MESA/BOOGIE

Rectifier™

Dual & Triple Rectifier

Bedienungsanleitung

Grüße aus dem Home of Tone

Wir möchten Ihnen gratulieren, dass Sie sich einen RECTIFIER als Gitarrenverstärker ausgesucht haben und begrüßen Sie herzlich als neues Mitglied der MESA/Boogie-Familie! Als anspruchsvollem Gitarristen ist Ihnen wahrscheinlich bewusst, dass Sie das variabelste und bestausgestattete Gerät zur Verstärkung Ihres Instruments erworben haben, das auf dem Markt erhältlich ist. Was Sie möglicherweise nicht wissen, ist, dass wir Ihnen damit auch mit vollem Engagement, mit allen Mitteln und mit all unserer Erfahrung, die wir in 25 Jahren Service für Musiker weltweit gesammelt haben, zur Seite stehen. Es ist unsere Aufgabe Ihnen dabei zu helfen, großartig zu klingen!

Wichtige Informationen

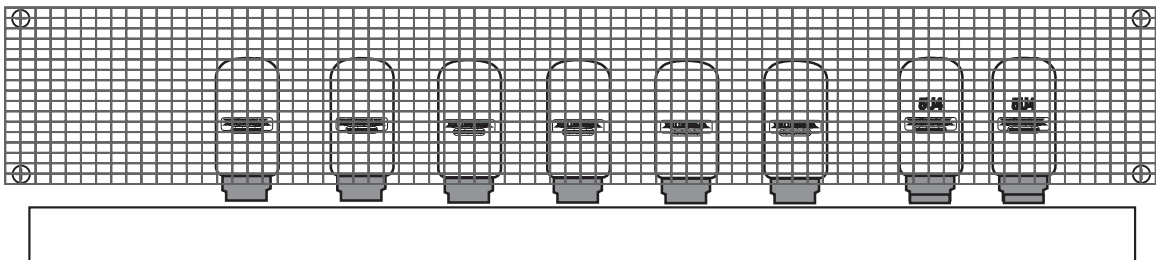
- unbedingt beachten bevor Sie den Verstärker in Betrieb nehmen!

Wenn Sie Ihren Verstärker auspacken sind die Endstufenröhren unter Umständen noch mit einem Kunststoffnetz überzogen. Dies dient ausschließlich zum Schutz der Röhren für den Versand. Es hat sich herausgestellt, dass die Röhren auf dem Versandweg ohne diesen Schutz oft zu Bruch gehen. Im alltäglichen Gebrauch, z.B. wenn Sie den Verstärker im Auto transportieren muss der Schutz aber nicht wieder angebracht werden.

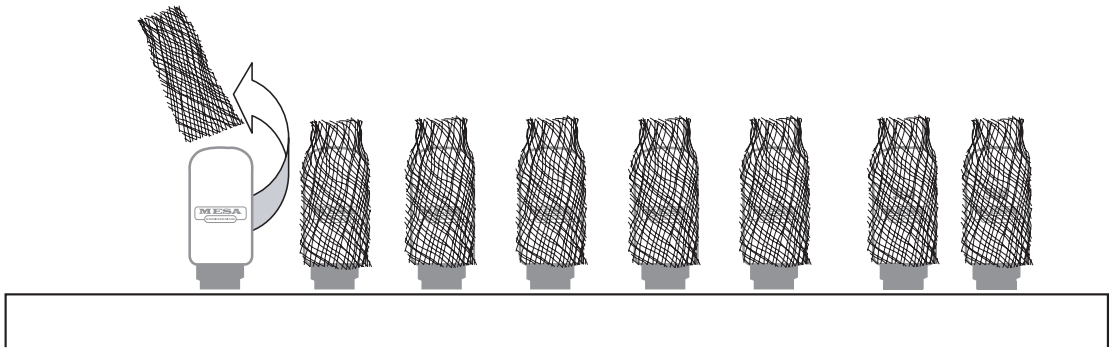
1. **Trennen Sie den Verstärker vom Netz**

2. **Lösen Sie auf der Rückseite mit einen Kreuzschlitzschraubenzieher die 4 Schrauben, welche das schwarze Schutzgitter am Verstärker befestigen**

3. **Entfernen Sie das Schutzgitter**



4. **Entfernen Sie die Kunststoffnetze von den Endstufenröhren (6L6) und den Gleichrichterröhren (5U4GB / 5U4G). Wenn Sie die Netze nicht entfernen, werden diese im Betrieb schmelzen, einbrennen und die Röhren unbrauchbar machen.**



5. **Bringen Sie jetzt auch das Schutzgitter wieder mit den 4 Schrauben auf der Rückseite an.**

SICHERHEITS- & WARNHINWEISE

Ihr MESA/Boogie-Verstärker ist ein professionelles Sound-Instrument. Bitte, behandeln Sie das Gerät entsprechend und gebrauchen Sie es nicht unüberlegt.

GEHEN SIE VORSICHTIG DAMIT UM UND BEACHTEN SIE STETS DIE FOLGENDEN HINWEISE:

ACHTUNG: Röhrenverstärker erzeugen beim Betrieb starke Hitze. Um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, halten sie mit der Rückseite der Lautsprecherbox stets mindestens 100 mm Abstand von Wänden und Gegenständen aller Art! Halten Sie das Gerät insbesondere von Vorhängen und entzündlichen Objekten fern!

ACHTUNG: Blockieren Sie niemals die Belüftungsöffnungen auf Ober- und Rückseite des Verstärkers! Behindern Sie nicht die Luftzufuhr durch auf dem Verstärker abgestellte Objekte, die bis über den hinteren Rand der Box hinausragen!

ACHTUNG: Setzen sie den Verstärker keinesfalls Regen, Feuchtigkeit oder Spritzwasser aus! Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Behälter auf oder in der Nähe des Verstärkers ab!

ACHTUNG: Stellen Sie sicher, dass der Verstärker an einen korrekten Widerstand (Lautsprecher) angeschlossen ist, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen! Andernfalls besteht Elektroschockgefahr und das Gerät könnte beschädigt werden.

Setzen Sie den Verstärker nicht direkter Sonnenbestrahlung oder hohen Temperaturen aus!

Versichern Sie sich stets, dass der Verstärker ordentlich geerdet ist! Trennen Sie immer den Netzstecker vom Stromnetz bevor Sie Sicherungen oder Röhren wechseln! Achten Sie beim Austausch einer Sicherung außerdem darauf, dass die Ersatzsicherung vom selben Typ ist und die selben Werte aufweist.

Vermeiden Sie es, erhitzte Röhren zu berühren. Halten Sie Kinder vom Gerät fern.

Schließen Sie den Verstärker nur an eine Wechselstromquelle an, deren Leistungsangaben mit denen auf der Rückseite des Gerätes übereinstimmen! Falls Sie beabsichtigen, den Verstärker längere Zeit nicht zu benutzen, entfernen Sie das Netzkabel! Sollte die Gefahr eines Blitzschlages in näherer Umgebung bestehen, trennen Sie vorsichtshalber das Stromkabel vom Netz!

Um Schäden an Lautsprechern und angeschlossenem Peripherie-Equipment zu vermeiden, sollten Sie sämtliche Geräte ausschalten, bevor Sie eine Kabelverbindung herstellen oder lösen.

Wenden Sie keine übermäßige Kraft an beim Betätigen der Bedienelemente, Schalter und Regler! Benutzen Sie keine aggressiven Lösungsmittel wie Waschbenzin oder Lackverdünnung um das Gerät zu reinigen! Wischen Sie das Gehäuse stattdessen mit einem weichen Tuch ab.

IHR VERSTÄRKER IST LAUT! WENN SIE SICH HOHEN LAUTSTÄRKEPEGELN AUSSETZEN, LAUFEN SIE GEFAHR, DAUERHAFTE HÖRSCHÄDEN ZU ERLEIDEN!

Im Geräteinneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Bauteile. Überlassen Sie Wartungs- und Service-Arbeiten ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal! Trennen Sie den Verstärker unbedingt vom Stromnetz bevor Sie das Gehäuse entfernen!
EXPORT-GERÄTE: Stellen Sie sicher, dass das Gerät für die korrekte Netzspannung vorbereitet und eine den örtlichen Standards entsprechende Erdungsleitung vorhanden ist.

LESEN UND BEFOLGEN SIE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG!

Three Channel
DUAL & TRIPLE RECTIFIER
Inhaltsverzeichnis

Überblick — 1

BEDIENELEMENTE FRONT:

Inbetriebnahme & Hilfreiche Hinweise — 2/3

Pure Spielfreude (drei Einstellbeispiele) — 3

REGLER:

Gain, Treble und Master — 4 - 5

Mid, Presence und Bass — 6 - 7

CHANNEL MODES:

Kanal 1 (Clean / Pushed) — 7 - 8

Kanal 2 & 3 (Raw, Vintage & Modern) — 7 - 9

BEDIENELEMENTE RÜCKSEITE:

Slave Control — 10

Speakers (Lautsprecher) — 10

FX Loop (Effektschleife) — 10 - 12

External Switching (Externe Schaltbuchsen) — 12

Bias-Switch — 12 - 13

Rectifier Select (Gleichrichter-Umschalter) — 13

Spongy & Bold (Variable Leistung) — 13

Lautsprecher und Netzsicherung — 14

Einstellungsempfehlungen (für alle drei Kanäle) — 15 - 17

Notizzettel für persönliche Einstellungen — 18 - 20

Übersicht der Röhren & Darstellung ihrer Funktion — 21 - 22

Röhrengeräusche und Mikrofonie — 23

Fehlerdiagnose bei Vorstufenröhren — 24

"Bias-Justierung", ein Artikel von Randall Smith — 25 - 27

Lautsprecherimpedanz & mögliche Boxenkombinationen — 28 - 33

"Von Trioden, Pentoden & Iren", ein Artikel zur Funktionsweise der Elektronenröhre — 34 - 36

Übersicht der Bedienelemente mit Ersatzteilnummern — 37

Three Channel
DUAL & TRIPLE RECTIFIER SOLO HEADS
Bedienungsanleitung

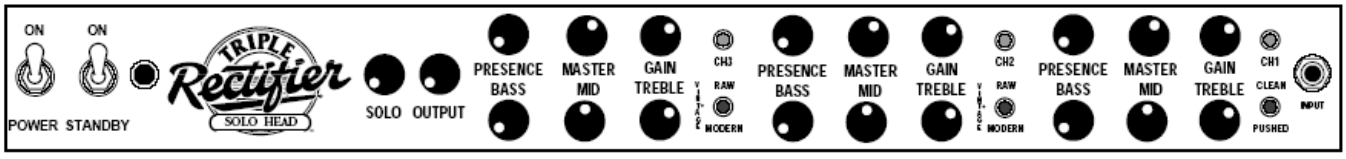
ÜBERBLICK:
Wir möchten Ihnen gratulieren, dass Sie sich einen der neuen dreikanaligen Dual beziehungsweise Triple Rectifier Solo Heads als Gitarrenverstärker ausgesucht haben! Ihre zweikanaligen, bereits 1990 vorgestellten Verwandten schufen ein neues Klangideal, das einen ganzen Musikstil definieren sollte. Und heute, mehr als anderthalb Jahrzehnte später, stehen sie als Synonym für modernen High-Gain-Gitarren-Sound schlechthin. Der "Recto" - wie er liebevoll genannt wird - hat als Kultobjekt des Rock 'n' Roll seinen Platz in der Geschichte gefunden und scheint tatsächlich immer noch beliebter zu werden. Die lange und ständig wachsende Liste der damit eingespielten Studioaufnahmen und der inspirierten Musiker, die sich den unerschöpflichen Gain-Reserven dieser Röhren getriebenen Abrissmaschinen verschrieben haben, ist der Beweis für seine klanglichen Fähigkeiten, seine Vielseitigkeit und seine Zuverlässigkeit. Die erwiesenermaßen gelungene Kombination unserer patentierten Endstufenschaltung (mit umschaltbarem Gleichrichter) und zwei unterschiedlichen Röhrenvorstufen (mit unübertroffen hoher Gain-Intensität, straffer Wiedergabe und Ausdrucksfähigkeit) hatte ein geradezu magisches Instrument von beeindruckender Durchsetzungskraft ergeben.

Nun, mit der Einführung der neuen dreikanaligen Dual & Triple Rectifier, wurde diese Kombination noch um ein Vielfaches leistungsfähiger. Ab jetzt gibt es praktisch keine klanglichen Grenzen oder Kompromisse mehr, denn Ihnen stehen drei vollkommen unabhängige Kanäle zur Verfügung - jeder davon erstklassig und voll ausgereift! Ein völlig neuer Kanal, der speziell für Rhythmus-Sounds konzipiert wurde, lässt Ihnen die Wahl zwischen zwei Betriebs-Modes: CLEAN bietet die zahlreichen Klangfarben einer traditionellen Verstärkerschaltung - PUSHED, eine hochgezüchtete, klanglich anders abgestimmte Schaltungsvariante eröffnet einen erweiterten Gain-Bereich mit aggressiverem Charakter, was sich für "crunchy" Rhythmus-Sounds und Solospiel bei mittlerem Verzerrungsgrad anbietet.

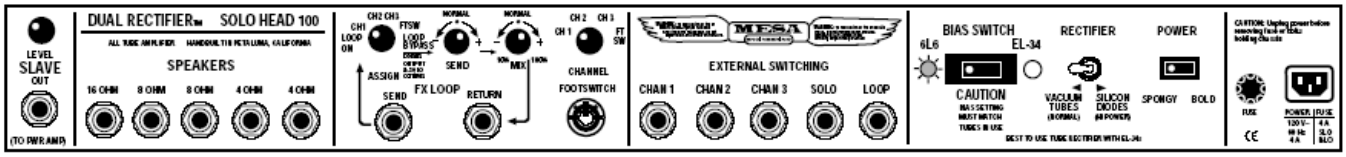
Auch die beiden LEAD-Kanäle haben eine umfassende Überarbeitung erfahren, wobei die ursprünglichen und essenziellen Recto-Modes VINTAGE und MODERN in aller ihrer Pracht und Herrlichkeit erhalten geblieben sind, aber ein neuer erstaunlicher Modus, RAW genannt, hinzugekommen ist. Richtig gelesen, drei Modes pro Kanal! Mit seinem außerordentlich anpassungsfähigen Klangcharakter deckt der RAW-Modus mühelos praktisch alle Gain-Bereiche ab … vom beinahe cleanen bis hin zu einem straffen Crunchsound und macht den unbändigen Geist des Recto somit für sämtliche musikalische Spielarten nutzbar. Mit den beiden neuen Lead-Kanälen können Sie also per Fußschalter zwischen zwei von sechs unterschiedlichen Solo-Modes umschalten! Und falls diese ausgefeilten für den Live-Betrieb zugeschnittenen Schaltmöglichkeiten noch nicht ausreichen sollten, um Sie sicher durch ihr Konzert zu geleiten, haben wir den neuen Recto mit dem SOLO-Regler ausgestattet, der bereits auf einigen unserer anderen Verstärkermodelle zu finden ist. Diese sinnvolle Zusatzfunktion ist eine zweite Lautstärkeregelung, die parallel zum OUTPUT-Regler verdrahtet wurde, und erlaubt Ihnen während des Auftritts per Fußschalter eine voreingestellte Lautstärkeanhebung abzurufen. Und zu guter Letzt, um noch einen drauf zu setzen, haben wir auch noch die EFFECTS LOOP auf den neuesten Stand gebracht: Um den ohnehin schon umfangreichen Wahlmöglichkeiten eine weitere Option hinzuzufügen ist der Effektweg nun auch noch fußschaltbar.

Diese acht Modes, in drei einfach zu handhabenden Kanälen gruppiert, eröffnen dem neuen Recto die Chance, praktisch alle Gitarristen anzusprechen, die großartige Cleansounds und zahllose Leadsound-Varianten verlangen. Obwohl sie nach wie vor die härtesten Vollröhren-Topteile weit und breit bleiben, werden die dreikanaligen Rectos aufgrund ihrer Vielseitigkeit sicherlich bald auch in überraschend neuer musikalischer Umgebung landen können.

FRONT VIEW : *DUAL or TRIPLE RECTIFIER* **Solo Head**



REAR VIEW : *DUAL or TRIPLE RECTIFIER* **Solo Head**



JETZT GEHT ES LOS: Bevor wir zu einigen Grundeinstellungen kommen, lassen Sie uns ihren neuen Recto verkabeln und spielbereit machen.

1.) Entfernen Sie zunächst die zum Schutz angebrachten Kunststoffnetze von sämtlichen Röhren

2.) Biegen sie vorsichtig die Halteklammerfedern der zwei (oder drei) rechts außen platzierten Röhrensockel (von der Rückseite des Verstärkers betrachtet) zurück, so dass die Röhren diese beim Einsetzen leicht aufdrücken.

3.) Installieren Sie die 5U4-Gleichrichterröhren in die (von der Rückseite betrachtet) Sockel ganz links und achten Sie darauf, dass sich der Führungsstift an der Unterseite des Glaskolbens dabei über der entsprechenden Öffnung im Röhrensockel befindet. Dann bewegen Sie die Röhren vorsichtig hin und her und drücken sie in den Sockel bis sie fest sitzen.

4.) Verbinden Sie das DIN-Kabel mit der DIN-Buchse, die sich etwa in der Mitte auf dem rückseitigen Bedienpanel befindet.

5.) Schließen Sie ihre Lautsprecherbox auf der Geräterückseite an die SPEAKER-OUTPUT-Buchse mit der korrekten Impedanz an. (Die Impedanz einer Mesa-Box ist immer auf der Anschlussplatte aufgedruckt. Mesa 4x12"er-Boxen haben 8 Ohm.)

6.) Verbinden Sie das beigefügte Netzkabel mit dem Anschluss auf der Rückseite des Verstärkers. Verbinden Sie das Gerät anschließend mit einer geerdeten Netzsteckdose.

7.) Bringen Sie den Netzschalter (POWER) in die Position ON und warten Sie - mit dem STANDBY-Schalter in der OFF-Stellung (unten), mindestens 30 Sekunden lang, damit sich der Röhrenheizkreis erwärmen kann. Wenn Sie diese Kaltstartprozedur beim Einschalten Ihres Verstärker jedes Mal befolgen, verlängern sie damit die Lebensdauer der Röhren erheblich.

8.) Drehen Sie den OUTPUT-Regler ganz zu oder zumindest weit nach links, bevor Sie den STANDBY-Schalter in die ON-Position (oben) bringen. So verhindern Sie eine versehentliche Reglereinstellung, die zu laut für den Raum oder ihr Gehör ist. Diese Verstärker sind in der Lage, extrem hohe Schallpegel zu erzeugen, und sollten mit Vorsicht gebraucht werden, um Hörschäden zu vermeiden. Sie können sich selbst schmerzhafte und/oder unangenehme Erfahrungen ersparen, wenn Sie das OUTPUT-Poti vor jedem Einschaltvorgang zudrehen.

9.) Bringen Sie den STANDBY-Schalter in die ON-Position (nach oben) und betreten Sie den Planeten Recto.

Bevor wir uns einigen Einstellbeispielen zuwenden, die Ihnen helfen werden, das Wesen des Recto-Raubtiers besser zu verstehen, hier noch einige Hinweise, die Ihnen Zeit und Mühe ersparen und einige Ihrer Fragen beantworten könnten.

Ein paar nützliche Hinweise:

1.) Der Drehschalter zur Kanalanwahl (CHANNEL-SELECT) auf der Geräterückseite muss auf FOOTSWITCH stehen, um die Kanalumschaltung und die übrigen Funktionen per Fußschalter steuern zu können.

2.) Der OUTPUT- Regler funktioniert nur, wenn die Effektschleife aktiv ist. Drehen Sie den Loop-Assign-Drehschalter weg von der Loop-Bypass-Position und stellen Sie Ihn auf irgendeine der übrigen fünf Schalterpositionen!

3.) Der SOLO-Regler arbeitet, wenn der Fußschalter an die rückseitge FOOTSWITCH-Buchse angeschlossen und die Effektschleife aktiviert ist. Ist der Fußschalter nicht mit dem Gerät verbunden, kann der SOLO-Regler keinen Einfluss auf den Lautstärkepegel ausüben.

4.) Ein geringer Pegelverlust beim Aktivieren des Effektwegs ist normal. Verwenden Sie den SEND-Regler auf der Chassis-Rückseite, selbst, wenn kein Effektgerät angeschlossen ist, um den Pegel etwa auf die ursprüngliche Lautstärke anzuheben.

5.) Der SOLO-Regler ist dazu da, eine höhere Lautstärke als der OUTPUT-Regler bereitzustellen. Er ermöglicht keine Einstellung, die unterhalb der des OUTPUT-Potis liegt.

6.) Die GAIN- und TREBLE-Potis sind die wirkungsvollsten Regler in allen drei Kanälen. Sie sollten geschmackvoll dosiert werden, wobei viele der besten Sounds im mittleren Regelbereich dieser beiden Potis zu finden sind, wie Sie feststellen werden. Vermeiden Sie es TREBLE über die 2.00-Uhr-Position aufzudrehen, wenn der GAIN-Regler bereits auf Anschlag steht, da die Gefahr für Nebengeräusche und mikrofonisches Röhren-Feedback dabei drastisch zunimmt.

7.) In Kanal 1 werden Sie beim Sprung vom CLEAN- zum PUSHED-Modus und in den Kanälen 2 und 3 beim Wechsel vom VINTAGE- in den MODERN-Modus einen Lautstärkeanstieg feststellen. Bevor Sie von einem Mode zum anderen wechseln, prüfen Sie die Stellung des MASTER-Reglers, um plötzliche Lautstärkesprünge und eine mögliche Schädigung Ihres Gehörs zu vermeiden. Es ist sicher keine schlechte Idee, sich anzugewöhnen, immer das MASTER-Poti zuzudrehen, bevor man einen Kanal rekonfiguriert.

8.) Falls Sie externe Signalprozessoren im Effektweg verwenden, ergeben sich die besten Klangresultate, wenn Sie den Dry/Wet-Mix (Verhältnis zwischen Original- und Effektsignal) des angeschlossenen Effektgerätes möglichst auf 100 % Wet (Effektanteil) stellen und den RETURN-MIX-Regler Ihres so nahe wie möglich an der 10-%-Position halten. Mit dieser Vorgehensweise bleibt der pure Recto-Sound weitgehend erhalten und Sie verringern das Risiko von Klangverlusten durch die signaltechnischen Beschränkungen des Effektprozessors.

9.) Die Auswahl des geeigneten Gleichrichtertyps (mittels RECTIFIER-SELECT-Schalter auf dem rückseitigen Bedien-Panel) der am besten zu der Klangcharakteristik passt, die Sie gerade zu erzielen versuchen, kann Sie dem angestrebten Sound-Eindruck erheblich näher bringen. Die GLEICHRICHTERRÖHREN unterstützen ein eher elastisches Spielgefühl und eine weichere Übersteuerung, was insbesondere solistischem Single-Note-Spiel entgegenkommt. SILIKONDIODEN liefern der Endstufe mehr Leistung, machen sie übersteuerungsfester und verarbeiten auch extrem verzerrte Einstellungen sauberer, wobei tiefe Frequenzen schön straff und konkret bleiben.

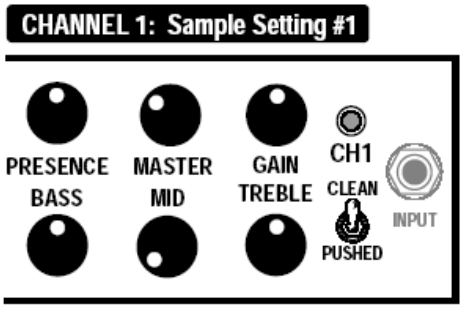
10.) Der PRESENCE-Regler bestimmt in hohem Maße den Klangeindruck verzerrter Sounds. Bei niedrigen Stellungen klingen Einzeltöne fett und komprimiert, was der Bespielbarkeit der Saiten bei den Kanälen 2 & 3 und im PUSHED-Modus von Kanal 1 ein "flüssiges" Spielgefühl verleiht. Über die 12.00-Uhr-Position hinaus aufgedreht gibt es dem Sound in allen drei Kanälen mehr Biss und Schärfe.

11.) Wenn Sie den PUSHED-Modus mit voll aufgerissenem GAIN-Regler (5:30-Uhr) verwenden, drehen sie das TREBLE-Poti nicht weiter als bis zur 2:30-Uhr-Stellung. Einstellungen darüber können möglicherweise bei einigen Vorstufenröhren in der V-1-Position zu Oszillationen führen. Dies lässt sich problemlos vermeiden, indem Sie den TREBLE-Regler mit Bedacht justieren, wenn das GAIN-Poti auf Anschlag steht. Greifen Sie auf den PRESENCE-Regler zurück, um mehr Brillanz zu erzielen.

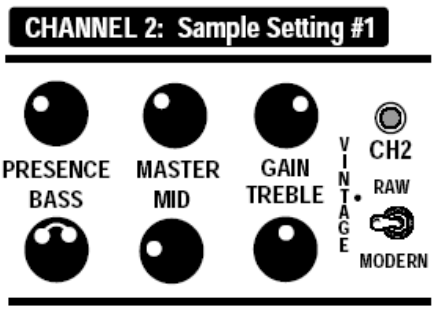
Hoffentlich waren diese Tipps Ihnen dabei dienlich, sich auf das Vergnügen eines wilden Ritts vorzubereiten. Mittlerweile sollten Sie mit einem Großteil der Funktionen Ihres Rectos vertraut sein. Lassen Sie uns also nun anhand einiger beliebter Klangbeispiele für drei der acht Modes den Sound ausprobieren (als hätten Sie das noch nicht getan).

AUS PURER SPIELFREUDE: Hier sind einige beispielhafte Settings der beliebtesten Sounds der drei Kanäle. Weitere Einstellvorschläge sind weiter hinten in diesem Handbuch zu finden. Aber die Möglichkeiten sind wirklich endlos, und deshalb möchten wir Sie zum Experimentieren ermutigen, um Ihre eigenen Sounds zu finden

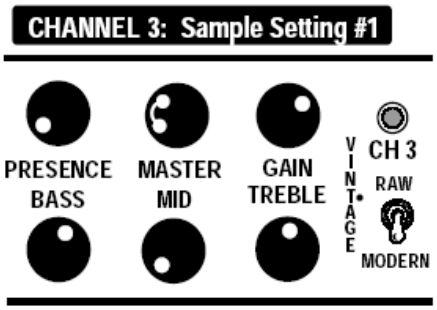
Kanal 1: Klangbeispiel # 1



Kanal 2: Klangbeispiel # 1



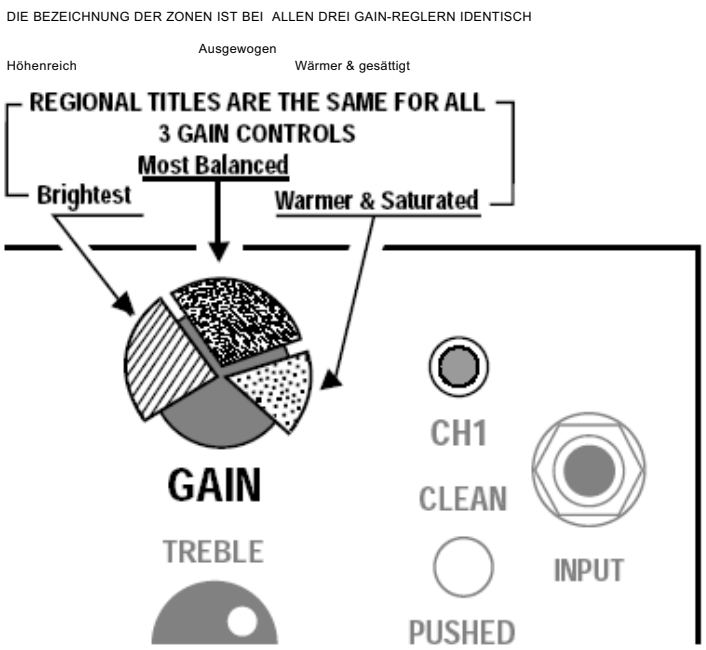
Kanal 3: Klangbeispiel # 1



Jetzt, nachdem wir die Oberfläche der Klangmöglichkeiten angekratzt haben, wird es Zeit, die Regler einzeln zu betrachten. Wir wollen sehen wie sie miteinander interagieren und welche Funktion ihnen zukommt, damit Sie einen gewünschten Sound möglichst schnell und einfach erzielen können.

REGLER:

GAIN: Dieses Poti regelt die für das Klangbild maßgebliche Vorverstärkung jedes einzelnen Channel-Schaltkreises, wobei Wirkungsweise und Regelweg für jeden einzelnen Kanal optimiert wurden. Bedenken Sie, dass Ihr Recto tatsächlich aus drei unterschiedlichen Verstärkern mit jeweils mehreren Modes in einem Gehäuse besteht. Obwohl der Aufbau der Kanäle identisch erscheint, setzt der GAIN-Regler schaltungstechnisch jeweils an anderer Stelle an, und steuert also auch einen anderen Bereich im Schaltungsaufbau des jeweiligen Kanals.



Bei den meisten Gitarrenverstärkern und ganz besonders bei Vollröhrendesigns ist das GAIN-Poti der wichtigste Regler der Vorstufensektion. Er formt die prinzipielle Ausrichtung und den Charakter des Sounds und ist dafür verantwortlich, ob dieser sauber oder verzerrt klingt oder irgendwo dazwischen liegt. Bei Ihrem Recto ist das GAIN-Poti sogar noch einflussreicher: Es dosiert nicht nur die Übersteuerung (der Vorstufe), sondern stellt darüber hinaus auch einen maßgeblichen Faktor in der EQ-Sektion dar.

Um die Bedeutung des GAIN-Reglers bei der Tonformung verständlich zu machen, wollen wir seine Funktion von zwei Seiten beleuchten, nämlich - 1) für sich genommen und 2) in Kombination mit den Klangreglern.

1) Einzeln betrachtet verfügt der GAIN-Regler über drei Klang-Zonen:

Low (7.00- bis 11.00-Uhr-Position) bietet den saubersten, am wenigsten gesättigten Ton. In diesem Bereich positioniert, klingt der Sound heller und strahlender mit mehr Obertönen, was dem Klangbild eine dreidimensionale Tiefe gibt.

Middle (11.15- bis 2.00-Uhr-Position) erhöht die Sättigung und ersetzt einen Teil der Höhen durch reichhaltigere, wärmere Klanganteile und erzeugt gleichzeitig eine fülligere Wiedergabe der tiefen Frequenzen. Weil das Signal noch nicht voll verzerrt klingt, erhält man in diesem mittleren Regelbereich am einfachsten einen guten Sound in allen drei Kanälen. In dieser Zone liegen viele der besten Sounds des Recto verborgen … vor allem fürs Solo-Spiel, denn hier treffen sensible Anschlagsdynamik und üppiges Sustain aufeinander.

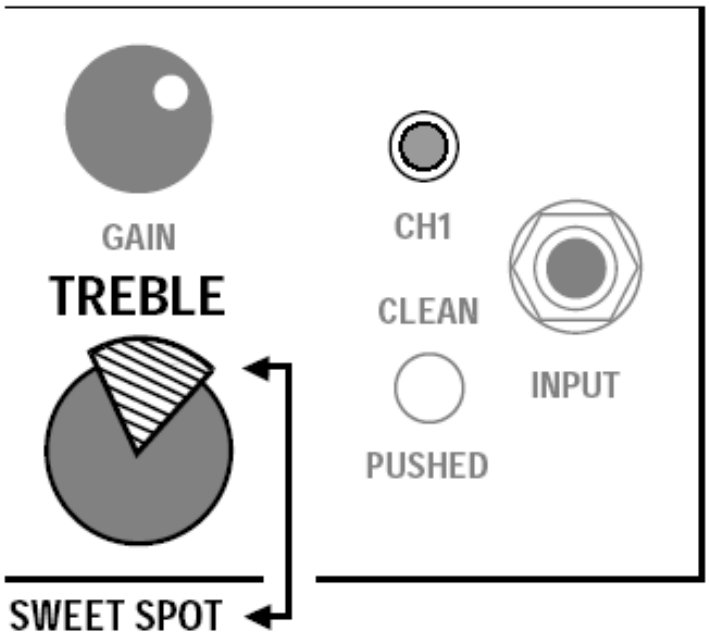
High (2.15- bis 5.00-Uhr-Position) übersteuert das Signal und verstärkt den Bassbereich sowie tief liegende Mittenfrequenzen. In diesem Bereich ist die Übersteuerung am stärksten und die Ausklingphase (Sustain) am längsten. Gleichzeitig wird aber auch der Anschlagsknack stark komprimiert und die Attack-Reaktion deutlich weicher. Aus diesem Grund empfehlen wir, maximale Reglerstellungen sparsam und nur dann zu verwenden, wenn maximales Sustain gefordert ist.

HINWEIS: Aufgrund des extremen Gain-Potenzials Ihres Recto könnte im äußersten Regelbereich des GAIN-Potis mikrofonisches Feedback-Pfeifen entstehen, da die Vorstufenröhren womöglich mehr Schub erhalten, als sie verkraften können. Obwohl wir sämtliche Röhren, mit denen unsere Verstärker ausgeliefert werden, vorher durchmessen und überprüfen und die Röhren in Ihrem Verstärker unseren rigorosen Härtetest bestanden haben, können wir leider nicht vorhersagen, wie sich diese verhalten, wenn sie längere Zeit extremen Gain-Bedingungen ausgesetzt werden. Sie können sich jedoch jetzt und in Zukunft leicht selbst etwaige Unannehmlichkeiten durch Probleme mit mikrofonischen Röhren ersparen, einfach indem Sie sich vernünftig verhalten … Drehen Sie den GAIN-Regler nicht voll auf!

Falls dies für ein spezielles Stück unbedingt erforderlich sein sollte oder Sie sehr leise spielen, drehen Sie die TREBLE- und PRESENCE-Potis zurück. Ihr Recto wurde so gebaut, dass er Ihnen auch bei weniger extremen Einstellungen verblüffende Gain-Reserven und einen erstklassigen Sound bietet. Es ist daher überflüssig, alle Regler voll aufzureißen. Wenn Sie den gewünschten Sound nicht bei normaler Einstellung eines oder aller Regler erzielen können, liegt das Problem wahrscheinlich an einem anderen Punkt in der Signalkette; zum Beispiel bei den Tonabnehmern, Boxen, externen Effektgeräten usw.

2.) GAIN - in Kombination mit den Klangreglern - hier lässt sich im Prinzip eine simple Regel anwenden … je höher das Gain, desto geringer ist die tonformende Wirkung der EQ-Sektion, bis das Signal schließlich etwa ab der 5.00-Uhr-Stellung (des GAIN-Reglers) so übersteuert ist, dass hauptsächliche die Verzerrung und kaum noch die Klangregler den Sound bestimmen. Wie gesagt, aus diesem Grund empfehlen wir, das GAIN-Poti im mittleren Drehzahlbereich zu fahren. Dann nämlich ist die EQ-Sektion äußerst effektiv und stellt Ihnen das maximale Potenzial an Klangformung zur Verfügung - was Ihnen erlaubt, nahezu jeden gewünschten Sound einzustellen.

TREBLE: Wie bei den meisten Gitarrenverstärkern ist das TREBLE-Poti (in allen drei Kanälen Ihres Recto) der wichtigste Klangregler und kommt in seiner Bedeutung als Sound bestimmendes Element direkt hinter dem GAIN-Poti. Als erster Klangregler im Signalweg - von wo aus Middle- und Bass-Regler eingespeist werden - ist dies mit Abstand der einflussreichste Regler. Deshalb hängt es von der Stellung des TREBLE-Reglers ab, in welchem Maße die drei Frequenzbänder an den jeweiligen EQ-Potis tatsächlich abrufbar sind. Wie bei den meisten Reglern Ihres Recto gibt es auch einen optimalen Arbeitsbereich für das TREBLE-Poti, innerhalb dessen reichlich Höhenanteile zugemischt werden und trotzdem noch genügend Signal zum MIDDLE- und BASS-Regler weitergeleitet wird.

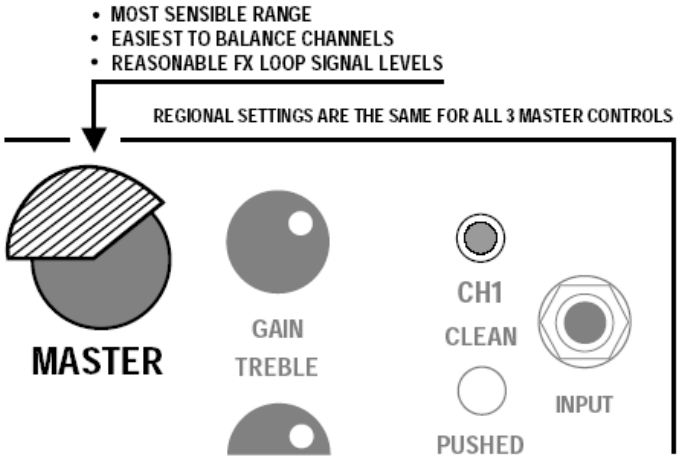


SWEET SPOT

DIE BEZEICHNUNG DIESER ZONE IST BEI
ALLEN DREI TREBLE-REGLERN IDENTISCH

Wie Sie vielleicht schon vermuten, ist hier der "Sweet Spot" zu finden. Tatsächlich sind auch ober- und unterhalb dieser Region (11.00- bis 1.30-Uhr-Position) großartige Sounds zu finden, aber die Balance zwischen dem TREBLE-Poti und den beiden übrigen Klangreglern wird dadurch beeinträchtigt.

Ein mögliches Einsatzgebiet, um all diese Warnungen in den Wind zu schlagen und den TREBLE-Regler noch weiter aufzudrehen, bietet sich in Kanal 1 Ihres neuen Recto. In beiden Modes (Clean & Pushed) lässt sich das TREBLE-Poti einsetzen, um eine stärkere Übersteuerung zu erzeugen. Das ist besonders nützlich für Crunchsounds im PUSHED-Modus. Um einen dichteren, fetteren Ton zu erzielen, sollten Sie dabei jedoch das PRESENCE-Poti zurücknehmen, um die überreichlichen Höhenanteile ein wenig abzumildern. Wie sie sich vielleicht denken können, nimmt die Wirkung des BASS-Reglers stark ab, so dass Sie möglicherweise eine viel höhere Einstellung als Sie es gewohnt sind wählen müssen, um die Balance wiederherzustellen. Dabei sollten Sie nicht vergessen, dass Sie das TREBLE-Poti in Kanal 1 im Pushed-Mode nicht viel weiter als bis zur 2.30-Uhr-Stellung aufgedreht werden sollte, um unerwünschtes mikrofonisches Röhren-Pfeifen zu vermeiden.

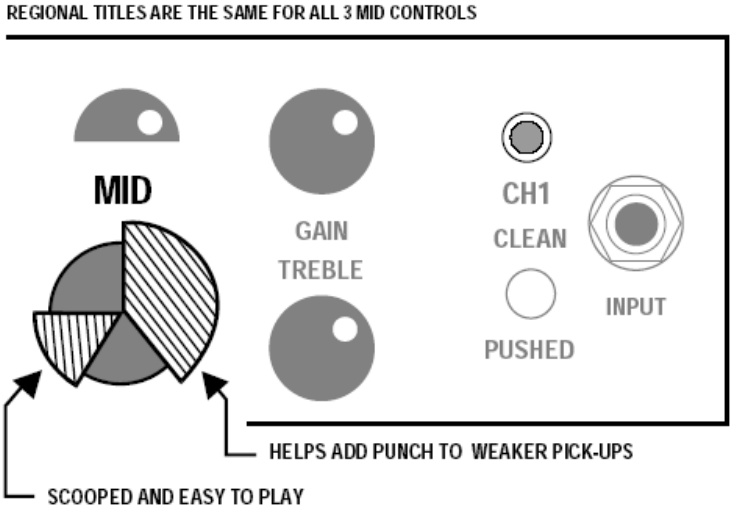


MASTER: Dieser Regler am Ende der Preamp-Sektion ist der Hauptsignalverteiler zur Treiberstufe und zu den Effektwegen. Wie Sie sehen, hat jeder Kanal sein eigenes MASTER-Poti, so dass sich die relativen Lautstärkepegel der vier Kanäle, trotz ihrer extrem unterschiedlichen Klangcharaktere und Gain-Strukturen, aufeinander abstimmen lassen. Der MASTER-Regler eröffnet eine breite Klangpalette, denn er macht es möglich, Sounds mit sehr wenig Gain bei hoher Lautstärke und umgekehrt High-Gain-Sounds bei geringer Lautstärke oder andere Mischverhältnisse zu realisieren.DIE BEZEICHNUNG DIESER ZONE IST BEI
ALLEN DREI MASTER-REGLERN IDENTISCH

Trotzdem empfehlen wir Ihnen, das MASTER-Poti innerhalb des sinnvoll nutzbaren Bereiches (9.00- bis 2.00-Uhr-Position) zu positionieren. Dadurch lassen sich die Einzelpegel der Kanäle leichter aneinander anpassen und der Effektweg kann mit einem vernünftigen Signalpegel arbeiten.

HINWEIS: Da der MASTER-Regler gleichzeitig den SEND-Pegel des Effektwegs bestimmt, wird bei extremen Einstellungen ein entsprechend starkes Signal zum Effektweg des jeweiligen Kanals geleitet. Das kann nicht nur eine Überlastung des Eingangs am angeschlossenen Effektgerät verursachen, sondern erschwert es auch, die Effect-Send-Pegel der drei Kanäle abzugleichen.

MID: Der MID-Regler dosiert im Klangbild den Anteil der Mittenfrequenzen, und obwohl seine Wirkungsweise weniger dramatisch erscheint als die des TREBLE-Reglers, spielt er beim Einstellen jedes einzelnen Sounds Ihres Recto eine wichtige Rolle. Dieser ist nämlich in der Lage, das Spielgefühl drastisch zu verändern, indem er Frequenzen zublendet, die einen Sound nachgiebiger oder steifer erscheinen lassen.



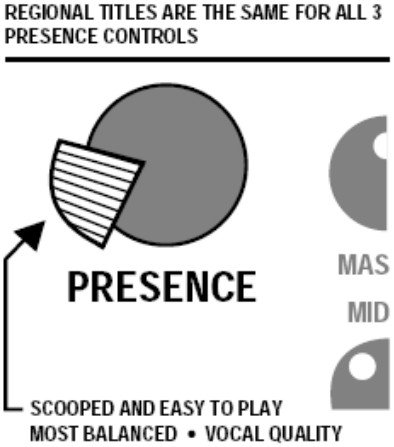
DIE BEZEICHNUNG DER ZONEN IST BEI ALLEN DREI MID-REGLERN IDENTISCH

Die meisten Gitarristen bevorzugen eine niedrige Einstellung des MIDDLE-Potis (7.00- bis 11.00-Uhr-Stellung), wodurch ein Mittenloch und ein insgesamt breiteres Klangbild entsteht (da nun eher die Bässe die Oberhand gewinnen). Durch den fehlenden Gegendruck der Mittenfrequenzen wirkt das Signal komprimierter und gleichmäßiger, und man hat den Eindruck, die Saiten selbst setzen der Anschlagshand weniger Widerstand entgegen. Dreht man das MIDDLE-Poti auf (11.30- bis 1.30-Uhr-Position) wird der Klang runder, fülliger und es entsteht ziemlich rasch ein in den Mitten stark gebündelter Anschlagsknack. Erwartungsgemäß verändert sich damit auch das Spielgefühl - der (empfundene) Widerstand wird stärker. Oberhalb dieses mittleren Regelbereichs sollte man diesen Regler verwenden, um etwa leistungsschwächeren Tonabnehmern auf die Sprünge zu helfen, oder falls durch Extremstellungen der übrigen Klangregler oder durch ungünstige Raumresonanzen klangliche Dezitie auftreten. Solche extremen Einstellungen des MIDDLE-Potis (im Bereich 2.00- bis 5.00-Uhr) können zusätzliches Gain freimachen und fokussieren das Signal stärker, dafür muss man allerdings auch ein steiferes, eher direktes und ungnädigeres Spielgefühl in Kauf nehmen.

Im Gegensatz zu den Kanälen 2 & 3 wird im Kanal 1 ein anderes MIDDLE-Poti mit einer speziell entworfenen Kennlinie und einer speziellen Regelcharakteristik verwendet. Im unteren Bereich (unterhalb der 12.00-Uhr-Stellung) arbeitet es wie ein gewöhnliches Mittenpoti, wobei der Regelweg eine besonders feinfühlige Dosierung der entsprechenden Frequenzen erlaubt. Bei cleanen Sounds verwenden die meisten Gitarristen ohnehin eine ziemlich radikale Absenkung der Mitten (7.00- bis 10.30-Uhr-Position) und geben stattdessen den Bässen und Brillanzen den Vorzug. Durch die Dominanz dieser Frequenzbereiche entstehen die glitzernden Höhen und der typische luftige Charakter, der für einen makellos sauberen Sound so wichtig ist.

Oberhalb der 1.00-Uhr-Stellung des MIDDLE-Reglers werden die mittleren Frequenzen schnell stark verdichtet, so dass sich die Schärfe und Durchsetzungskraft des Signals erhöhen. In Maximalstellungen (3.00- bis 5.00-Uhr-Position) wird MIDDLE zum zusätzlichen Gain-Regler, wodurch man den CLEAN- und PUSHED-Modus zum Äußersten treiben kann. Wenn Sie mit dieser Extremeinstellung experimentieren, wählen Sie für die übrigen Klangregler eine gemäßigtere Position, um die Balance zwischen Sound und Spielgefühl zu finden. Obwohl der sinnvolle Umgang mit dem MIDDLE-Poti in Kanal 1 aufgrund seiner größeren Flexibilität anfänglich vielleicht etwas schwieriger zu erlernen ist, werden Sie das enorme Sound-Potenzial dieses extrem vielseitigen Kanals sicher bald schätzen lernen.

PRESENCE: Der PRESENCE-Regler ist ein Hochfrequenzfilter, das sich innerhalb des Kanals am Ende der Vorstufensektion befindet und höher liegende Frequenzen als das TREBLE-Poti beeinflusst. Es arbeitet unabhängig von den übrigen Klangreglern und ist sehr wichtig für den Grundcharakter des jeweiligen Kanals. Damit fungiert es als übergeordneter, globaler Klangregler. Niedrige Einstellungen des PRESENCE-Reglers machen das Klangbild dunkler und auch komprimierter, womit sich Single-Note-Solosounds sehr schön andicken lassen, denn es verleiht ihnen mehr Fülle und bündelt ihre Kraft. Einige der besten Leadsounds Ihres Recto finden sich im unteren Regelbereich des PRESENCE-Potis, wobei ein besonders runder, vokaler Ton entsteht.



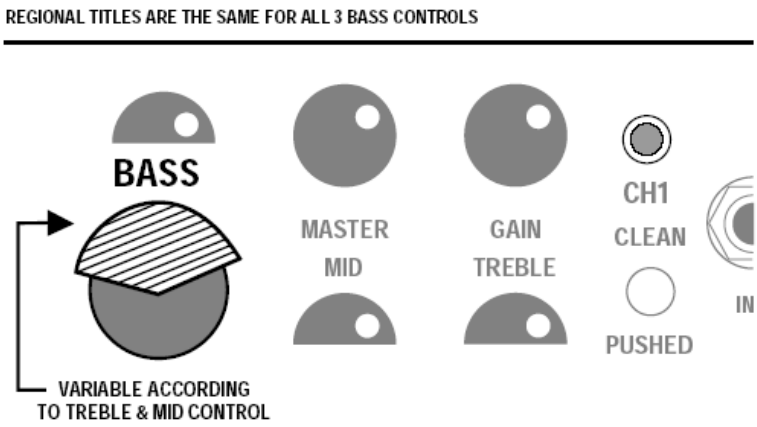
DIE BEZEICHNUNG DIESER ZONE IST BEI ALLEN DREI PRESENCE-REGLERN IDENTISCH

Höhere Einstellungen entfesseln die brüllende Klanggewalt Ihres Recto, was besonders bei glitzernden Cleansounds in Kanal 1 und bei aggressiveren crunchy Rhythmus-Sounds in den High-Gain-Modes großen Spaß macht. Locken Sie ruhig einmal das Biest hervor, das sich im MODERN-Mode von Kanal 3 verbirgt, denn die schiere Intensität der PRESENCE im aggressivsten Modus Ihres Verstärkers ist geradezu unglaublich.

HINWEIS: Lesen Sie bitte auch den Abschnitt über die unterschiedlichen Modes der Kanäle 2 & 3. Dort finden Sie noch mehr Informationen zu den entsprechenden PRESENCE-Reglern.

REGLER: Fortsetzung

BASS: Kommen wir nun noch zum BASS-Poti, das den Abschluss der EQ-Sektion bildet. Dieser Regler arbeitet in allen drei Kanälen auf ähnliche Weise, und zwar bestimmt er den Anteil tiefer Frequenzen des jeweiligen Sounds. Dennoch unterscheiden sich faktisch die Einsatzpunkte der bearbeiteten Frequenzen und damit der Charakter dieser Bässe von Kanal zu Kanal. Wie das MIDDLE-Poti so folgt auch das BASS-Poti im Signalweg hinter dem TREBLE-Regler. Es gelten also die gleichen Einschränkungen. Ist TREBLE weit auf, reduziert sich der Einfluss von BASS- und MIDDLE-Poti. Ist das TREBLE-Poti eher niedrig eingestellt, dominieren die beiden anderen Regler.

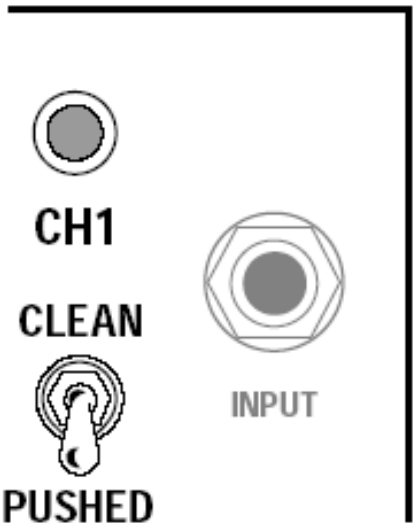


Für ein möglichst ausgewogenes Klangbild und ein ausgeglichenes Kräfteverhältnis aller drei Klangregler, sollte das TREBLE-Poti im mittleren Regelbereich stehen. Mit dieser Einstellung lassen sich dann alle Frequenzen auch gleichermaßen mit dem entsprechenden Poti regulieren, was eine solide und neutrale Ausgangsbasis für weitere Experimente mit der Klangregelung schafft.

CHANNEL MODES

In jedem der drei Kanäle Ihres Recto stehen mehrere Modes zur Auswahl - in Kanal 1 sind es zwei, in den Kanälen 2 & 3 sogar drei verschiedene. Damit stellt Ihnen jeder einzelne Kanal eine beachtliche Sound-Palette zur Verfügung. Mit den verschiedenen Positionen der Mode-Select-Kippschalter ändert sich der Klangcharakter des jeweiligen Kanals radikal. Das wird möglich, weil beim Umschalten von einem zum anderen Modus viele technische Parameter im Inneren des Gerätes gleichzeitig beeinflusst werden. Wie Sie diese unterschiedlichen Modes nutzen, liegt ganz bei Ihnen. Wir jedenfalls halten den Recto aufgrund seines Schaltkonzepts für einen der vielseitigsten mehrkanaligen Verstärker überhaupt.

Kanal 1: CLEAN/PUSHED:



CLEAN: Dies ist der Schaltkreis mit dem niedrigsten Verstärkungsfaktor aller acht Modes Ihres Recto. Er wurde für warme, kristallklare Sounds optimiert. Bitte lesen Sie sich an dieser Stelle nochmals den Abschnitt über den GAIN-Regler durch, und Sie werden wirklich verstehen, wie man in diesem Modus einen fantastischen Sound hinbekommt. Eine gute Ausgangsstellung für den GAIN-Regler ist jedenfalls die Position um 12.30-Uhr herum. Darunter enthält der Sound mehr glitzernde Höhen, darüber mehr Wärme … und von hier aus passen Sie Ihren Sound an die speziellen Klangeigenschaften Ihres Instruments an.

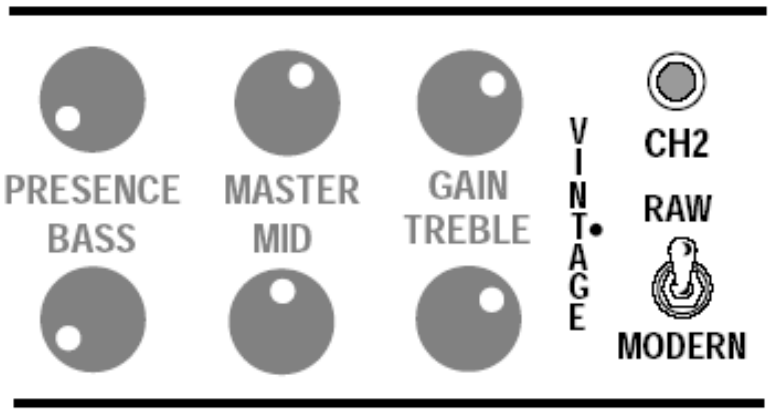
Wegen seines recht traditionellen Schaltungsdesigns lässt sich in diesem Modus auch eine außerordentlich gut klingende Vintage-mäßige Übersteuerung erzeugen. Bei voll aufgedrehtem Gain, entsteht ein wunderbarer Solo-Sound alter Schule … vor allem mit einem Single-Coil-Tonabnehmer in Halsposition gespielt. Auch die TREBLE- und MIDDLE-Regler können diesem Sound zu mehr Übersteuerung und Sustain verhelfen (drehen Sie hierbei PRESENCE zurück, um die Höhen abzumildern). Den BASS-Regler jedoch werden Sie wahrscheinlich unter der 10.30-Uhr-Position belassen wollen, um eine schwammige Wiedergabe der Tiefen zu vermeiden und einen präzise hörbaren Anschlag zu erhalten.

PUSHED: Dieser Modus ist eine radikale Abkehr vom warmen, schimmernden Low-Gain-Charakter des CLEAN-Modes. Eine gewaltige Zunahme des Verstärkungsfaktors gleich zu Beginn, in den ersten Stufen der Preamp-Sektion, erzeugt einen der extremsten Gain-Sprünge zwischen zwei Modes, die im ganzen Verstärker zu finden sind. Dies verwandelt den braven Clean-Kanal, den Sie bislang für handzahm und wohlerzogen gehalten haben, in eine wutschnaubende Crunch-Maschine. Aufgrund seiner unglaublichen Gain-Reserven stellt er außerdem auch einen der ausdrucksvollsten Solo-Modes Ihres Recto dar. Da das Signal weniger Verstärkungsstufen durchläuft und die Klangregelung eigentlich auf höhenreichere, cleane Sounds abgestimmt ist, reagiert dieser Modus deutlich schneller auf den Anschlag und erzeugt damit ein aggressiveres, bissigeres Spielgefühl. Sie sollten den PUSHED-Mode also nicht übersehen, denn er hält einige der coolsten übersteuerten Solo-Sounds bereit.

HINWEIS: Wenn Sie den PUSHED-Mode mit weit aufgedrehtem GAIN-Regler (5.30-Uhr-Stellung) spielen, drehen sie das TREBLE-Poti nicht über die Position 2.30 Uhr auf! Höhere Einstellungen können bei bestimmten Vorstufenröhren in der V-1-Position zu Oszillationen führen. Sie können dies vermeiden, indem Sie den TREBLE-Anteil maßvoll dosieren, wenn der GAIN-Regler bereits auf Maximalstellung steht. Verwenden Sie stattdessen das PRESENCE-Poti, falls Sie mehr Höhen hinzufügen möchten.

HINWEIS: Obwohl die Kanäle 2 & 3 identisch aussehen, gibt es einen entscheidenden Unterschied, den Sie kennen und im Gedächtnis behalten sollten, während Sie verschiedene Einstellungen ausprobieren oder Ihre Sounds justieren. Die PRESENCE-Regler dieser beiden Kanäle unterscheiden sich nämlich, was sich dahingehend auswirkt, dass Sie zur Verwirklichung Ihrer Sound-Vorstellungen entsprechend sinnvoll eingesetzt werden sollten.

Kanäle 2 & 3: RAW/VINTAGE/MODERN:



Kanal 2 wurde ursprünglich für den Recto Vintage-Mode optimiert, der mit seinem entschärften PRESENCE-Bereich und seiner milderen Obertonmischung eher fürs Solospiel gedacht ist. Dies verhilft dem RAW-Modus zu einem traditionelleren und auch wärmeren Klangbild. Der PRESENCE-Regler hat hier außerdem eine feinere Regelcharakteristik und ermöglicht dadurch eine graduelle Bearbeitung der entsprechenden Frequenzen. Das bedeutet also, dass Sie mit dieser höheren Auflösung viel exakter auf die obersten Frequenzbereiche zugreifen können, wodurch sich der wärmste, fetteste Solo-Sound fürs Single-Note-Spiel erzielen und perfektionieren lässt. Der Nachteil ist, dass im Modern-Mode der PRESENCE-Regler bereits auf Anschlag steht, bevor der Sound wirklich brutal wird, und dass hier nicht die geradezu abartigen Höhenanteile wie bei Kanal 3 zur Verfügung stehen. Aber keine Angst … das ist ja genau der Grund, warum sich die PRESENCE-Regler unterscheiden.

Kanal 3 ist ganz auf den legendären MODERN-Mode zugeschnitten und hat deshalb einen drastisch erweiterten PRESENCE-Bereich zu bieten, der den des zweiten Kanals bei weitem übertrifft. Der PRESENCE-Regler beginnt praktisch, wo er in Kanal 2 geendet hat und eröffnet damit schärfste Höhenanteile, die man nur noch als höchst gefährlich bezeichnen kann. Der Nachteil ist, dass dieses PRESENCE-Poti bei den VINTAGE- und RAW-Modes einen ziemlich hyperaktiven Eindruck macht. Es erfordert also einiges Feingefühl, um die etwas wärmeren, runderen Sounds einzustellen. Sie können sich das vielleicht folgendermaßen vorstellen … Der Presence-Anteil, der einer maximalen Stellung (5.30 Uhr) des PRESENCE-Potis in Kanal 2 entspricht, ist in Kanal 3 ungefähr bei der 10.00-Uhr-Position des entsprechenden Reglers zu finden. Das bedeutet also, der Regelbereich für diese eher vokalen, singenden Sounds ist stark komprimiert, während der Bereich für die aggressiveren, höhenreicheren Sounds weiter ausgedehnt wurde.

Diese unterschiedliche Funktionsweise der PRESENCE-Regler arbeitet die markanten Unterschiede zwischen den Kanälen wunderbar heraus und ermöglicht Ihnen eine effektive Feinabstimmung der einzelnen Modes - ganz so, wie es Ihnen gefällt. Sie möchten vielleicht zwei Versionen des RAW-Modus, eine wärmere Einstellung für schnurrende Blues-Sounds und eine hellere entweder für nur leicht angezerrte, beinahe cleane Akkordbegleitung oder für ein paar hervorstechende Solo-Einwürfe. Oder womöglich brauchen Sie auch zwei MODERN-Modes … einen extrem straffen, aggressiven Sound für krachende Rhythmusarbeit und eine abgerundete, komprimierte Version für einen fetten, aber durchsetzungsfähigen Leadsound. Die besagten Unterschiede eröffnen geradezu grenzenlose Ausdrucksmöglichkeiten. Deshalb möchten wir Sie ermutigen, die PRESENCE-Regler kennen zu lernen und sich ihre Arbeitsweise genau zu merken, damit Sie Kanal 2 & 3 ihren Fähigkeiten entsprechend die passende Aufgabe zuweisen können und somit den klanglichen Zuständigkeitsbereich der beiden Kanäle sinnvoll aufteilen.

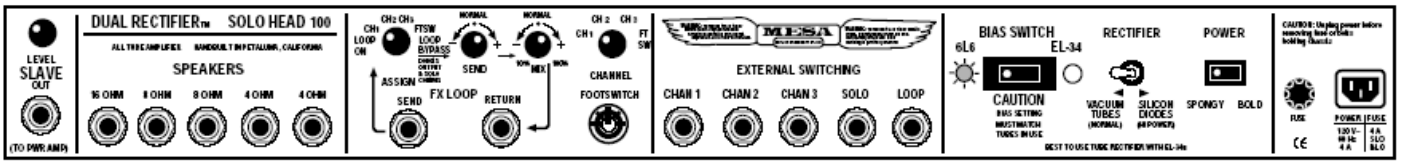
Sollten Sie allerdings feststellen, dass Sie meistens nur einen oder zwei Sounds desselben Typs verwenden und die unterschiedliche Auslegung der PRESENCE-Regler dabei eher hinderlich ist, besteht für beide Kanäle die Möglichkeit, das PRESENCE-Poti gegen eines mit den gewünschten Kennwerten und Regelmöglichkeiten auszutauschen. Dadurch werden die beschriebenen Unterschiede aufgehoben und Sie haben zwei nahezu identische Kanäle vor sich.

RAW: Dieser neue Recto-Modus in den beiden High-Gain-Kanälen hat von allen drei Modes die geringsten Gain-Reserven. Seine weniger gesättigte Klangformung bereichert außerordentlich das ohnehin schon vielseitige Sound-Sortiment, das die beiden ursprünglich für Leadsounds konzipierten Kanäle zu bieten hatten, um zusätzliche Varianten. Der verfügbare Gain-Bereich deckt ein extrem breites Spektrum ab. Je nach Einstellung kann RAW vorzüglich als alternativer Clean-Mode eingesetzt werden oder auch für einen "smoothen" leicht angerauten Blues und darüber hinaus, bis hin zum krachenden Rhythmus-Crunch und einem glühend heißen Solo-Sound. Der TREBLE-Regler kann relativ weit aufgedreht werden (2.00-Uhr-Stellung), um etwas mehr Verzerrung und Schärfe zu erhalten, was sinnvoll sein kann, wenn Sie den RAW-Mode für bissige crunchy Rhythmus-Sounds verwenden möchten. Und denken Sie daran, dass Kanal 3, wegen seines extremeren PRESENCE-Regelbereichs, zu noch aggresiveren Sounds imstande ist. Sie sollten aber auch das erstaunliche Leadsound-Potenzial des zweiten Kanals gerade im mittleren Gain-Bereich nicht übersehen. Denn durch die sensiblere Regelcharakteristik des entsprechenden PRESENCE-Potis lassen sich hierin eine Vielzahl singender Single Note Sounds erstellen, die von dessen stärker komprimierenden Klangformung profitieren.

VINTAGE: Dieser High-Gain-Modus ist der berühmte, flüssige Recto-Sound und er ist in Kanal 2 in seiner ursprünglichen Form zu finden. Sein mit Obertönen durchtränkter, sahnig fetter Ton ist auf so vielen Aufnahmen zu hören, dass er mittlerweile zur allgemeinen Grundausstattung gehört, wenn man zum Aufnehmen eines Albums ins Studio geht. Die Kombination dieser extrem saftigen, ausdrucksvollen Vorstufe mit der magischen, von Gleichrichterröhren gepowerten Endstufe des Recto färbt die Übersteuerung in einer Weise, die nach Ansicht der meisten Gitarristen regelrecht süchtig macht. Single-Note-Lines laufen, dank des angenehm leichten Spielgefühls, das durch die musikalische, natürliche Röhrenkompression des VINTAGE-Modus entsteht, ohne jede Mühe dahin. Nehmen Sie sich Zeit, die niedrigeren Gain-Regionen dieses Modus kennen zu lernen, denn gerade im Übergangsbereich zwischen RAW- und VINTAGE-Mode warten viele wunderbare Klangvarianten darauf, von Ihnen entdeckt zu werden. Die beiden Modes ähneln sich deutlich, vor allem wenn Sie VINTAGE in einem eher niedrigen und RAW im mittleren bis höheren Gain-Bereich fahren. Dennoch besitzt jeder Mode einen einzigartigen und klar identifizierbaren Charakter. Denken Sie daran, dass Sie die Kanäle auch vertauschen können, um unterschiedliche Versionen des VINTAGE-Sounds abzurufen. Aber gleichgültig für welchen Sie sich entscheiden, wahrscheinlich verbirgt sich Ihr persönlicher Leadsound-Favorit irgendwo in diesem Meer von flüssigem Gain.

MODERN: Aggressiv - dieses Adjektiv beschreibt wohl am treffendsten das gefährliche Kraftpotzenzial dieses rebellischsten aller Recto-Modes, der in seiner ursprünglichen Form hier im dritten Kanal lauert. Mit einem gnadenlosen Klanggewitter, das mit seinen schneidenden Höhen alles zerfetzt und mit blitzartiger Geschwindigkeit auf jeden Anschlag reagiert, hat der Recto einen neuen extrem aggressiven Sound-Typ etabliert, der Seinesgleichen sucht, und neue Maßstäbe für ultraharte Gitarren-Sounds gesetzt. Durch die besonders straff abgestimmte Wiedergabe der tiefen Frequenzen und den radikal verschärften Höhenbereich überträgt der MODERN-Mode selbst bei extrem verzerrten Sound-Einstellungen akkurat, was gespielt wird. Denken Sie daran, dass Sie bei Benutzung des MODERN-Modus in Kanal 2, das PRESENCE-Poti voll aufreißen müssen, um den gleichen Höhenanteil zu erhalten, den der PRESENCE-Regler des dritten Kanals im unteren Regelbereich bietet. Dieser Mangel an schneidenden Höhen kann aber vorteilhaft sein, wenn Sie dem MODERN-Mode einen angenehmen Leadsound fürs Single-Note-Spiel entlocken wollen. Denn die stärker komprimierende Signalformung in dieser eher zivilisierten Presence-Region lässt den Sound tendenziell wärmer klingen.

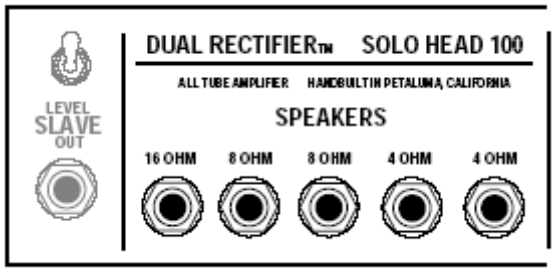
BEDIENELEMENTE DER RÜCKSEITE:



SLAVE: Diese ¼"-Klinkenbuchse und der zugehörige Regler geben ein Signal aus, das vom Lautsprecherausgang abgezweigt wird. Deshalb ist es perfekt geeignet um einen Recto (gleichgültig ob es sich um ein Dual oder Triple Solo Head handelt), als Haupt-Sound-Generator zusammen mit weiteren Endstufen zu verwenden, falls Sie einmal mehr Leistung benötigen. Einige Gitarristen nutzen den SLAVE-Ausgang auch als Signalquelle für ihre Effektgeräte und verstärken das Effektsignal dann über zusätzliche Amps.

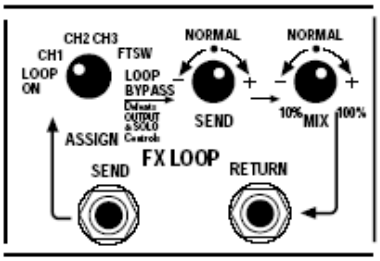
HINWEIS: Ein Signal, das am SLAVE-Ausgang entnommen wurde, darf nicht in den Return des Effektwegs zurückgeführt werden, da sonst eine Rückkopplungsschleife entsteht! Ein lautes schrilles Pfeifen, ähnlich dem Effekt, den ein vor die PA-Boxen gehaltenes Mikrofon erzeugt, wäre die Folge!

SPEAKERS: Zum Anschluss von Lautsprecherboxen stehen Ihnen zwei 4-Ohm-, zwei 8-Ohm- und eine 16-Ohm-Buchse zur Verfügung. Beide Modelle, Dual und Triple Rectifier Solo Head sind recht unempfindlich gegenüber Fehlanpassungen und nehmen dabei keinen Schaden. Allerdings führt eine extreme Unterimpedanz (der Anschluss sehr niedriger Ohm-Werte) zu einem rascheren Verschleiß der Endstufenröhren. Eine einzelne 8-Ohm-Box sollte grundsätzlich an einen der 8-Ohm-Ausgänge angeschlossen werden. Verwenden Sie zwei 8-Ohm-Boxen, schließen Sie beide an die 4-Ohm-Ausgänge an (weil die Parallelschaltung in diesem Fall intern wiederum eine Impedanz von 4 Ohm ergibt). Werfen Sie auch einen Blick auf die zusätzlichen Erläuterungen zur Impedanzanpassung und die Schemata zum korrekten Anschließen der Lautsprecher weiter hinten in der Bedienungsanleitung.



4x12"er-Boxen können 4, 8 oder 16 Ohm aufweisen. Sollten Sie sich bei der Impedanz Ihrer Box nicht sicher sein, müssten Sie die Rückwand entfernen, um sich bezüglich der Impedanzwerte des oder der Speaker/s zu vergewissern. Mesa/Boogie-Boxen mit 4x12"- und 4x10"-Bestückung werden serienmäßig für eine Gesamtimpedanz von 8 Ohm verdrahtet, und zwar in serieller-paralleler Konfiguration. Einige 4x12"er-Boxen anderer Hersteller, die vier 16-Ohm-Lautsprecher beinhalten, sehen hingegen häufig eine Gesamtimpedanz von 16 Ohm vor. Wenn Sie nun jedoch stattdessen alle vier Speaker parallel verkabeln (vorausgesetzt die einzelnen Lautsprecher haben wirklich alle 16 Ohm), reduziert sich der Gesamtwert der Box auf 4 Ohm. Aber ganz gleich, wie ungewöhnlich Ihr Boxen-Setup auch sein mag, eine gute Leistungsausbeute ist in jedem Fall gewährleistet.

FX-LOOP (Parallel): Die Effektschleife Ihres Recto ist wahrscheinlich eine der umfangreichsten und aufwändigsten Lösungen auf dem gesamten Verstärkermarkt. Sie liegt parallel zum Hauptsignal Ihres Verstärkers an und besteht aus sechs funktionalen Elementen, wovon sich fünf auf der Rückseite und eines auf der Frontplatte des Gerätes befinden. Mit Hilfe dieser Features lassen sich Effektprozessoren aller Art nahtlos in den Signalfluss integrieren, ohne dabei das umfassende Klangpotenzial Ihres Recto, dieser hoch gezüchteten Gain-Maschine zu beeinträchtigen. Die einzelnen Komponenten funktionieren folgendermaßen:



1.) Der ASSIGN-Drehschalter gibt Ihnen die Möglichkeit, den Effektweg fest einem der Kanäle, allen dreien zuzuweisen oder ganz aus dem Signalweg zu nehmen.

HINWEIS: Die Deaktivierung des Effektwegs via LOOP BYPASS setzt auch die Regler OUTPUT und SOLO auf der Frontplatte außer Funktion, da diese zum FX-RETURN-Schaltkreis gehören. Diese Röhrenstufe und die angeschlossene Schaltung werden komplett umgangen, wenn Sie die LOOP-BYPASS-Position anwählen. In diesem Fall bestimmen jeweils die MASTER-Regler der drei Kanäle die endgültige Lautstärke.

2.) Der SEND-LEVEL-Regler hilft Ihnen dabei, den richtigen Pegel zwischen dem Ausgang Ihres Recto und dem Eingang Ihres Effektgerätes herzustellen.

FX-LOOP (Parallel): (Fortsetzung)

3.) Der Effekt-MIX-Regler bestimmt den Effektanteil am Gesamtsignal in einer Spanne von 10 % und 100 % Effekt.

4.) An der SEND-Buchse wird das komplette Signal der Vorstufe, jedoch mit reduziertem Pegel ausgegeben, um die Eingangssektion der angeschlossenen externen Effektprozessoren nicht zu überlasten.

5.) Die RETURN-Buchse nimmt das Signal des Effektgerätes auf, wobei der Pegel wieder auf den vorherigen Stand (oder sogar darüber hinaus) angehoben wird, damit es dem trockenen Originalsignal via MIX-Regler parallel zugemischt werden kann.

6.) Der OUTPUT-Regler (auf der Frontplatte) kontrolliert zum einen den Signalpegel in der Effects-Return-Stufe und steuert zum anderen die Gesamtlautstärke des Verstärkers. Dieses Schaltungskonzept ermöglicht es, die Pegelverhältnisse der Einzelkanäle aufeinander abzustimmen und/oder den Effektpegel für einen bestimmten Sound exakt zu justieren. Sobald die richtige Balance gefunden ist, kann die Gesamtlautstärke des Verstärkers dann einfach mittels dieses einen Reglers angehoben oder gesenkt werden.

Anschluss von Effektgeräten: Um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen, versuchen Sie Ihre Effektgeräte nach der folgenden Methode anzuschließen:

1.) Verbinden Sie den Eingang Ihres externen Prozessors mit der SEND-Buchse.

2.) Schließen Sie den Ausgang Ihres Effektgerätes an die RETURN-Buchse an.

HINWEIS: Für die Verbindung zwischen FX-Prozessor und den Buchsen der Effektschleife sollten Sie hochwertige abgeschirmte und möglichst kurze Kabel verwenden. Überflüssige Kabellängen und/oder eine minderwertige Kabelqualität können zu Höhenverlusten führen und den Druck und die Prägnanz des Verstärkersignals beeinträchtigen.

3.) Stellen Sie die drei Kanäle entsprechend ihren Bedürfnissen und Klangvorstellungen ein.

HINWEIS: Denken Sie daran, dass cleane Sounds, selbst wenn sie exakt genau so laut wie übersteuerte Sounds erscheinen, Ihrem Effekgerät ein dynamischeres Eingangssignal liefern. Deshalb wird an der Aussteuerungsanzeige am Eingang des Prozessors höchstwahrscheinlich ein entsprechend höherer Ausschlag zu sehen sein. Das ist eigentlich kein Problem, aber Sie sollten darauf achten, wenn Sie ihre Sounds in den jeweiligen Kanälen einstellen. Stellen Sie die MASTER-Regler so ein, dass jeder Einzel-Sound im richtigen Lautstärkeverhältnis zu den übrigen Kanälen steht Solange keine Übersteuerung angezeigt wird, brauchen Sie sich über die Aussteuerung Ihres Effektprozessors keine Gedanken zu machen.

4.) Bringen Sie den ASSIGN-Drehschalter in die Position LOOP ON.
5.) Justieren Sie die Signalstärke an der SEND-Buchse mit dem SEND-LEVEL-Regler nach, bis die Eingangssektion des Prozessors ein ausreichendes Signal erhält, aber von keinem der drei Recto-Kanäle übersteuert wird. Der oberhalb des SEND-Reglers markierte NORMAL-Bereich (zwischen der 11.00- und 2.00-Uhr-Position) sollte einen geeigneten Arbeitspunkt für die allermeisten Effektgeräte bieten. Machen Sie sich keine Sorgen, falls der Signalpegel dabei abfällt … Sie haben ja noch einen Regler in der Return-Stufe.

6.) Stellen Sie das gewünschte Verhältnis zwischen Direkt- und Effektsignal mit dem MIX-Regler ein.

HINWEIS: Die besten Klangresultate erhalten Sie höchstwahrscheinlich, wenn Sie den Effekt-Mix-Parameter des Effektprozessors voll aufdrehen (100 % Effekt) und dem Direktsignal Ihres Recto nur einen sehr geringen Anteil dieses stark effektgetränkten Signals zumischen. Bringen Sie das MIX-Poti am Verstärker in die 12.00-Uhr-Stellung (oder unterhalb) im NORMAL-Bereich des Reglers.

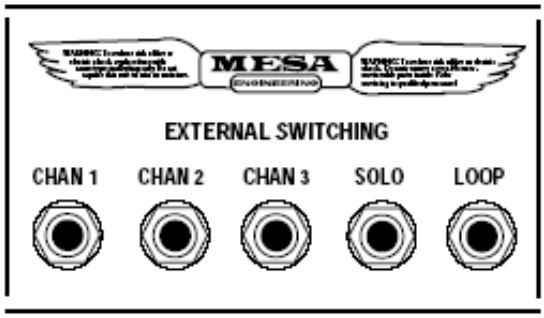
7.) Stellen Sie mit dem OUTPUT-Regler auf der Frontplatte die gewünschte Gesamtlautstärke ein.

HINWEIS: Denken Sie daran, dass der OUTPUT- und SOLO-Regler nur bei aktivierter FX LOOP arbeiten!

HINWEIS: Sie können die RETURN-Buchse der FX LOOP auch als Eingang für die Endstufe Ihres Recto nutzen, um andere Preamps oder Effektgeräte in einem Stereo-Setup zu verstärken. Falls Sie Ihren Verstärker in dieser Weise nur als Endstufe einsetzen, bleiben die OUTPUT- und SOLO-Regler sowie die Mode-Umschalter für die Kanäle 2 & 3 aktiv. Verwenden Sie dabei die Kanäle 2 & 3 entweder im RAW- oder VINTAGE-Modus, um eine möglichst ausgeglichene Wiedergabe zu erhalten. Dadurch arbeitet der Endstufenschaltkreis mit dem nötigen Anteil an negativem Feedback und die Eingangsempfindlichkeit in der Power-Sektion des Recto verhält sich wie eine Endstufe herkömmlicher Bauart.

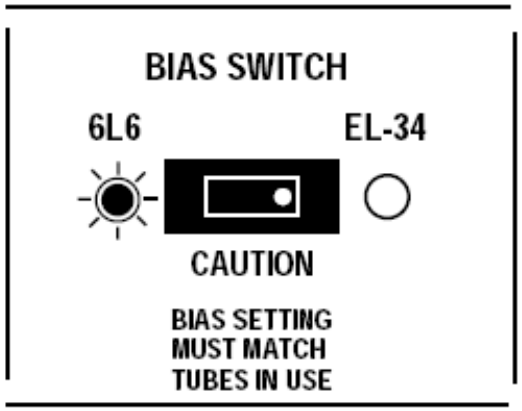
Bei dieser Konfiguration bleiben die PRESENCE-Regler aktiv und Sie können die Höhenwiedergabe damit wie gewohnt auf Ihre Bedürfnisse zuschneiden. Sollten Sie eine deutlich höhere Eingangempfindlichkeit benötigen, können Sie auch den MODERN-Modus wählen. Allerdings sollten Sie vorsichtig vorgehen, denn der OUTPUT-Regler wird dadurch weitaus wirkungsvoller und Ihr Verstärker erklingt entsprechend LAUT! Außerdem hat der PRESENCE-Regler im MODERN-Mode bei dieser Variante keinen Einfluss mehr auf das Signal.

EXTERNAL SWITCHING JACKS: Diese Buchsen ermöglichen Ihnen die schaltbaren Funktionen Ihres Verstärkers mittels eines externen (in der Regel MIDI-gesteuerten und programmierbaren) Switchers zu steuern. In jedem Fall wird der Umschaltprozess ausgelöst, indem die "Spitze" der Klinkenbuchse mit dem Ring verbunden (also an Masse gelegt, sprich "kurzgeschlossen") wird.



BIAS SWITCH: Ihr Dual oder Triple Rectifier Solo Head wurde als vielseitige Sound-Maschine konzipiert. Um dem ohnehin schon umfangreichen Sortiment der On-Board Features also noch ein weiteres hinzuzufügen … hielten wir es für notwendig, beiden Rectifier Solo Heads die Fähigkeit zur Anpassung mitzugeben. So erlaubt die Endstufensektion Ihres Recto auch die Verwendung der anderen klassischen Power-Pentode, nämlich der durch und durch britischen EL34. Diese Röhren sind in hohem Maße für den typischen Sound verantwortlich, der viele in Großbritannien gebaute Verstärker so unverwechselbar und wundervoll macht und auf einigen der besten Gitarrenaufnahmen aller Zeiten verewigt wurde. Der Wiedergabecharakter dieser Röhren ist normalerweise deutlich heller in den höchsten Freqenzbereichen … ja, einige Gitarristen empfinden ihren Sound anfangs sogar beinahe schon als zu dünn.

Liebhaber des EL34-Sounds hingegen wissen, keine andere Schaltung hat diesen üppigen harmonischen Obertonanteil und deren enorme Bandbreite wie eine Endstufe, die mit EL34-Röhren arbeitet. In Wirklichkeit konzentrieren sich EL34er jedoch auf einen Obertonbereich, der tatsächlich auch von 6L6-Röhren abgebildet wird, allerdings ohne diesen im gleichen Maße hervorzuheben, wie es die EL34-Typen tun.



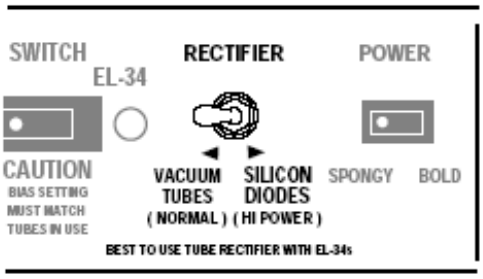
Nicht wenige bevorzugen diesen bissigen Klangcharakter gerade für übersteuerte Sounds, die von leichter Anzerrung - wie man sie etwa für Akkordbegleitung und dezente Soloarbeit einsetzen würde - bis hin zu sattem Crunch oder vollem High-Gain-Lead reichen. Gitarristen, die hauptsächlich solche Gain-Sounds verwenden, werden möglicherweise dem charakteristischen Übersteuerungsverhalten der EL34er gegenüber den 6L6-Röhren, die serienmäßig in beiden Modellen, Dual und Triple Rectifier Solo Head eingesetzt werden, den Vorzug geben. Wenn Sie jedoch eine Vielzahl unterschiedlicher Klangfärbungen benötigen und insbesondere auf einen guten Cleansound für Akkordbegleitung großen Wert legen, werden Sie höchstwahrscheinlich für beide Recto-Versionen die standardgemäße Werksbestückung mit den 6L6-Röhren bevorzugen. Wir persönlich halten die 6L6 für den Röhrentyp, der ausgewogener klingt. Denn sie verfügt über mehr als genügend Obertonreichtum und überträgt gleichzeitig das satte Tiefenfundament, das für warme Cleansounds und gigantische, straffe High-Gain Crunchriffs gleichermaßen wichtig ist.

Wir empfehlen den 6L6-Typ nicht zuletzt wegen seiner Zuverlässigkeit: Nach zahlreichen Testreihen und unser langjährigen Erfahrung mit den derzeit auf dem Markt erhältlichen EL34er müssen wir leider feststellen, dass diese ganz offensichtlich nicht so stabil konstruiert sind, wie die verfügbaren 6L6-Typen. Auch aus diesem Grund wird Ihr Dual oder Triple Rectifier Solo Head ab Werk mit 6L6-Endstufenröhren ausgeliefert. Falls Sie die Absicht haben, dennoch EL34er zu verwenden, möchten wir Ihnen anraten, bei allen wichtigen Einsätzen (live oder im Studio) vorsichtshalber ein komplettes Set Endstufenröhren und Ersatzsicherungen mitzuführen. Sollte der Ernstfall eintreten und eine Röhre plötzlich den Dienst versagen, womit man bei Verwendung der derzeitig erhältlichen, etwas unzuverlässigen EL34-Typen rechnen muss, wären Sie damit entsprechend gewappnet.

BEDIENELEMENTE DER RÜCKSEITE: Fortsetzung

BIAS SWITCH: (Fortsetzung) STELLEN SIE SICHER, DASS DER BIAS-UMSCHALTER IN DER KORREKTEN POSITION STEHT, ALSO ENTSPRECHEND DEM RÖHRENTYP, DEN SIE GERADE VERWENDEN. Eine Missachtung dieses Hinweises kann zur Beschädigung der Röhren und möglicherweise auch zur Zerstörung einiger Widerstände innerhalb des Bias-Regelwerks (Spannungsversorgung) führen. Obwohl dies für einen qualifizierten Techniker relativ leicht zu reparieren ist, können Sie sich den Ärger noch leichter völlig ersparen: ÜBERPRÜFEN SIE VOR INBETRIEBNAHME DES GERÄTES IMMER DIE STELLUNG DES BIAS-SWITCH, wenn Sie mit unterschiedlichen Röhrenbestückungen experimentieren, und Ihr Verstärker arbeitet ohne vermeidbare Ausfälle.

RECTIFIER SELECT: Diese patentierte Schaltung erlaubt Ihnen, zwischen zwei verschiedenen Gleichrichtertypen zu wählen, die das Klangbild und das Spielgefühl auf unterschiedliche Weise beeinflussen. Diese Funktion entstammt dem ursprünglichen (zweikanaligen) Dual Rectifier und ist tatsächlich ein zentraler Bestandteil des Schaltungskonzepts, das hinter der gesamten Dual-Rectifier-Serie steht und damit in hohem Maße für die geradezu magischen Klangeigenschaften dieser Verstärker mitverantwortlich. Seitdem haben wir dieses bemerkenswerte Feature auch einigen weiteren Amps unserer Produktreihe, wie dem Maverick, Heartbreaker und Blue Angel, zuteil werden lassen. Und durch das Hinzufügen dieses coolen Patents konnten wir auch bei diesen Geräten den Voodoo-Faktor und die Sound-Vielfalt deutlich erhöhen.



SILICON DIODES: Die HI-POWER-Stellung des Schalters aktiviert den Solid-State-Gleichrichter, der den Anschlag straffer mit kräftigerem Höhenanteil herausstellt und beträchtlich mehr Headroom und Schub entfaltet. Diese Position empfiehlt sich also insbesondere für laute Clean- oder straffe Rhythmus-Sounds mit intensiver Vorstufenverzerrung.

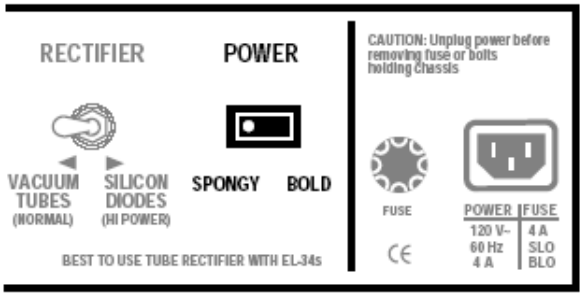
VACUUM TUBES: Die NORMAL-Position schickt die Endstufensektion sozusagen auf eine Reise in die Vergangenheit, um den Vintage-Amps, diesen Sound-Juwelen vergangener Zeiten Tribut zu zollen. In den frühen Tagen der Verstärkertechnologie gab es nur Röhrengleichrichter. Ohne dass ihre Entwickler dies hätten ahnen können, sollten diese wunderbar voll klingenden Verstärker eines Tages urplötzlich ausrangiert werden, als der Markt von einem Combo-Amp einfach mehr Lautstärke und Leistung verlangte. Damals gab man die Gleichrichterröhre zugunsten der spottbilligen und effizienteren Silikondiode auf. Mit dieser Änderung des technischen Konzepts verschwand leider auch viel vom einzigartigen Charme dieser frühen Amps. Die meisten Verstärker Ende der 60-er-Jahre waren leistungsstark, laut und effizient … ließen aber bedauerlicherweise häufig die seelenvolle Wiedergabe früherer Designs vermissen.

Unser Ziel war es, der Dual-Rectifier-Serie das "gewisse Etwas" mitzugeben, das sich nicht wirklich in Worte fassen lässt, das man aber sofort wahrnimmt, wenn es vorhanden ist; nämlich Qualitäten wie "Seele", "Persönlichkeit" und "das richtige Gefühl". Der altertümliche Röhrengleichrichter bietet Ihnen einen einzigartig weichen und runden Klangcharakter und vermittelt Ihnen ein nachgiebiges, geradezu flüssiges Spielgefühl, das sich technisch einfach nicht anders erzielen lässt. Diese Position des Gleichrichterschalters brilliert insbesondere bei Single-Note-Spiel in den Drive-Kanälen 2 & 3 und erzeugt in Kombination mit den RAW- und VINTAGE-Modes einen warmen, atmenden Ton, der bislang ausschließlich den besten Vintage-Amps vorbehalten war. Die meisten Gitarristen, die wir kennen, belassen den Gleichrichterschalter ihres Dual oder Triple Rectifier Solo Head gleich dauerhaft in der VACUUM-TUBES-Position - und das werden Sie vermutlich auch tun. Aber gleichgültig für welche Betriebsvariante Sie sich auch immer entscheiden mögen, die umschaltbare Gleichrichtersektion eröffnet Ihnen Möglichkeiten, die Sie sonst nirgendwo finden werden.

HINWEIS: Der Dual Solo Head kann optional auch mit nur zwei 6L6- beziehungsweise EL34-Röhren betrieben werden. Hierzu ziehen Sie die beiden inneren heraus, sodass nur die Röhren ganz links und ganz rechts in ihren Sockeln sitzen. Dadurch verringert sich die abgegebene Leistung um etwa die Hälfte. Sollten Sie die Stellung VACUUM TUBES am Gleichrichterschalter gewählt haben, entfernen Sie in diesem Fall auch eine der Gleichrichterröhren, um eine korrekte Spannungsversorgung zu gewährleisten.

POWER: SPONGY & BOLD: Diese beiden unterschiedlichen Spannungsstufen Ihres Dual oder Triple Rectifier Solo Head unterstützen Sie ebenfalls bei der Verwirklichung einer bestimmten Sound-Idee und sind daher nicht weniger bedeutsam. "SPONGY" funktioniert wie ein Dimmer, der sämtliche internen Spannungen absenkt, was einen eher Vintage-mäßigen Klangcharakter erzeugt und auch diesen außergewöhnlichen, so genannten "Brown Sound" ermöglicht. Auch die Leistung nimmt dabei ein wenig ab, was es Ihnen erleichtert, die Endstufe in die Sättigung zu fahren - vor allem, wenn der Gleichrichterschalter gleichzeitig in der Position VACUUM TUBES steht.

Wenn Sie Ihren Recto mit dieser Beschaltung verwenden, verlängern Sie gleichzeitig die Lebensdauer Ihrer Röhren und Ihr Verstärker läuft auch insgesamt noch stabiler. Dennoch stehen Ihnen damit immer noch genügend Leistungsreserven für die meisten Gig-Situationen zur Verfügung … und natürlich erst recht für sämtliche Recording-Einsätze!

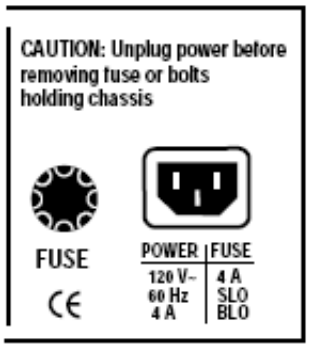


Dagegen holen Sie in der BOLD-Position des POWER-Schalters aus der Endstufe Ihres Dual oder Triple Rectifier Solo Head maximale Leistung, den größten unverzerrten Arbeitsbereich (Headroom) und natürlich die größtmögliche Lautstärke heraus.

Achtung: Schalten Sie den Verstärker auf Standby, bevor Sie zwischen Spongy & Bold umschalten, da sonst im ungünstigsten Fall sie Sicherung Ihres Rectifiers auslöst.

NETZSICHERUNG:

Dies ist die Hauptnetzsicherung, die Ihren Verstärker vor gefährlichen äußeren Spannungsschwankungen und vor Schäden durch defekte Röhren schützt. Sollte die Sicherung durchbrennen, setzen Sie ein



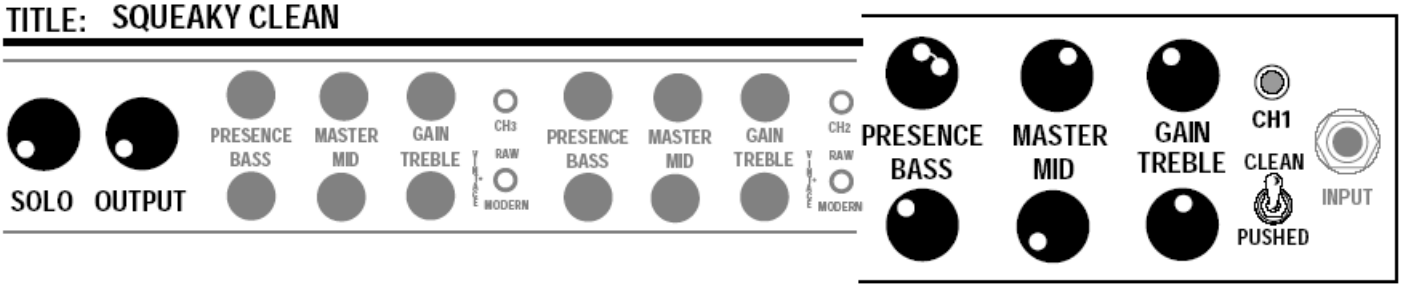
Ersatzexemplar des gleichen Typs (träge) mit denselben Leistungsdaten ein. (Die Deutsche Version erfordert eine träge 2A Sicherung.) Ein Kurzschluss oder ein anderweitiger Defekt innerhalb einer der Endstufenröhren ist die häufigste Ursache für das Anschlagen der Sicherung … Befolgen Sie die Kaltstartprozedur - die im Abschnitt "JETZT GEHT ES LOS" unter Punkt 7.) bis 9.) beschrieben ist(*) - und beobachten Sie die Endstufenröhren, während Sie den STANDBY-Schalter in die ON-Position bringen. Sollte eine Endstufenröhre defekt sein oder ein Spannungsüberschlag entstehen, werden Sie es sehen! Schalten Sie den Standby-Switch sofort wieder in die STANDBY-Position und tauschen Sie sogleich die defekte Endstufenröhre und falls nötig auch die Sicherung aus.

Wenn Sie jedoch beim Betätigen des Standby-Schalters nichts Ungewöhnliches erkennen können, hat eine überhitzte Röhre vielleicht nur zeitweise einen Kurzschluss erlitten und dadurch die Sicherung ausgelöst. Sollte dies der Fall sein, arbeitet sie danach möglicherweise ganz unauffällig weiter. Um sicher zu gehen, könnten sie nun versuchen, nur die betroffene Endstufenröhre zu wechseln oder das Problem mit der guten alten "Shotgun-Methode" (erst schießen, dann fragen) beheben - sprich gleich den ganzen Satz Röhren austauschen und die gebrauchten Exemplare als Ersatz aufbewahren. Passende Sicherungen sind ebenfalls Pflicht und gehören neben dem genannten Röhren-Set unbedingt mit in die berühmte Gig-Kabelkiste. Sie sollten auf jeden Fall immer beides bei sich haben, denn diese Ersatzteile könnten eines Tages Gold wert sein.

FACTORY SAMPLE SETTINGS

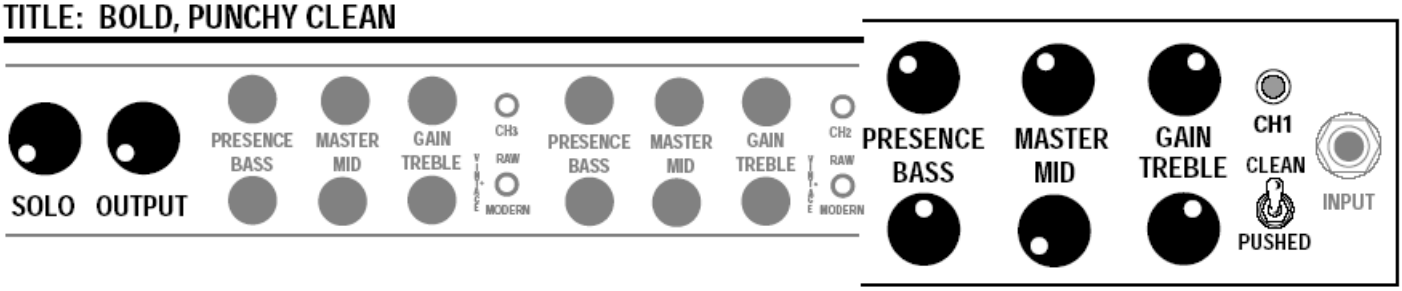
CHANNEL 1: Sample Setting #1

TITLE: SQUEAKY CLEAN



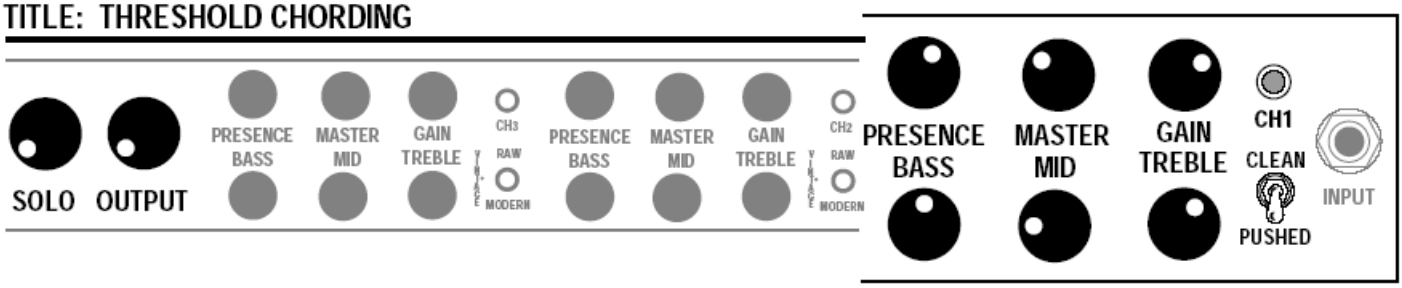
CHANNEL 1: Sample Setting #2

TITLE: BOLD, PUNCHY CLEAN



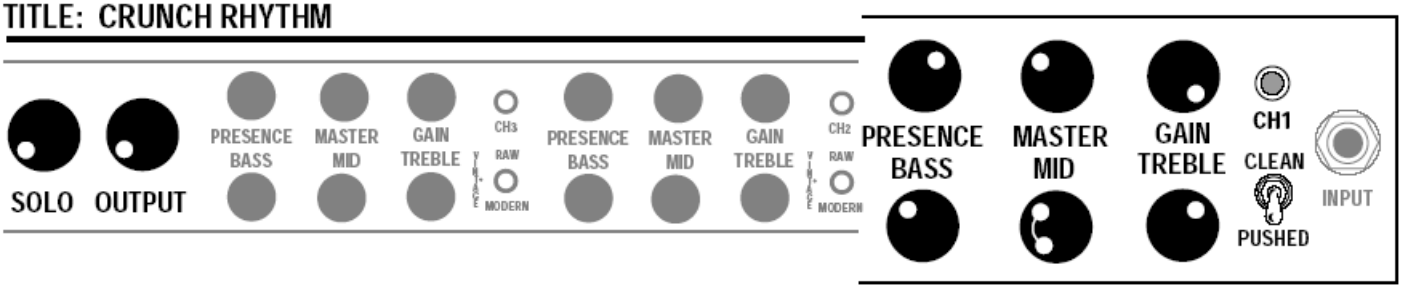
CHANNEL 1: Sample Setting #3

TITLE: THRESHOLD CHORDING



CHANNEL 1: Sample Setting #4

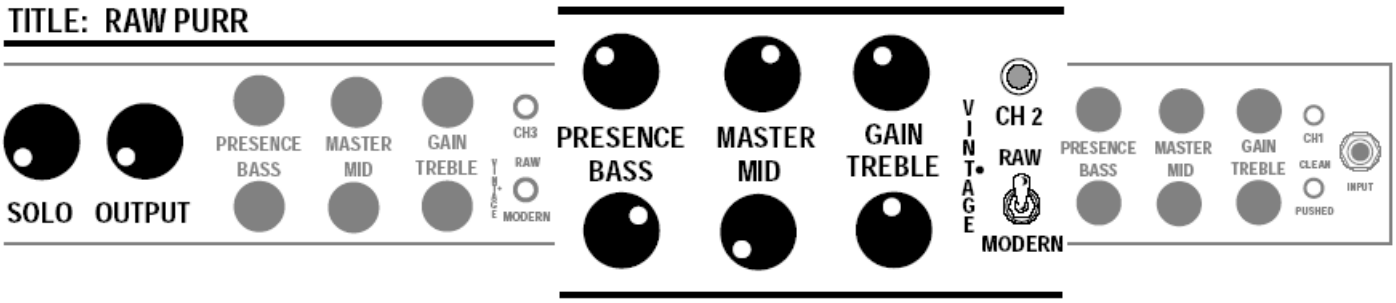
TITLE: CRUNCH RHYTHM



FACTORY SAMPLE SETTINGS

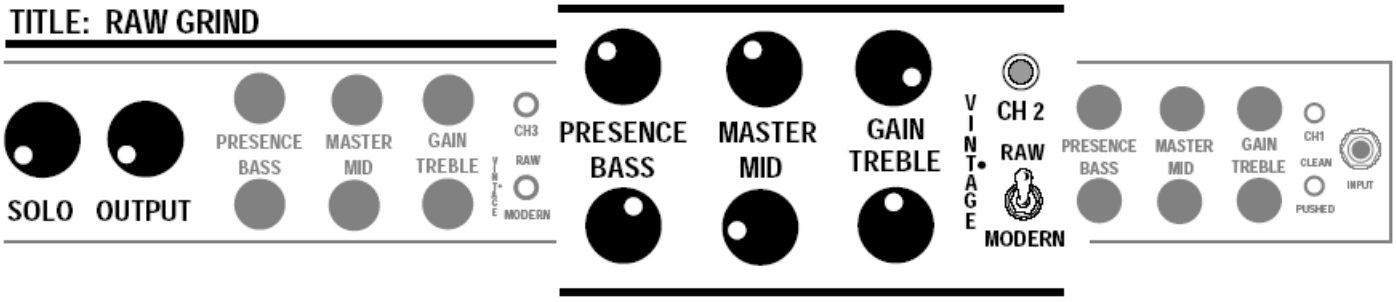
CHANNEL 2: Sample Setting #1

TITLE: RAW PURR



CHANNEL 2: Sample Setting #2

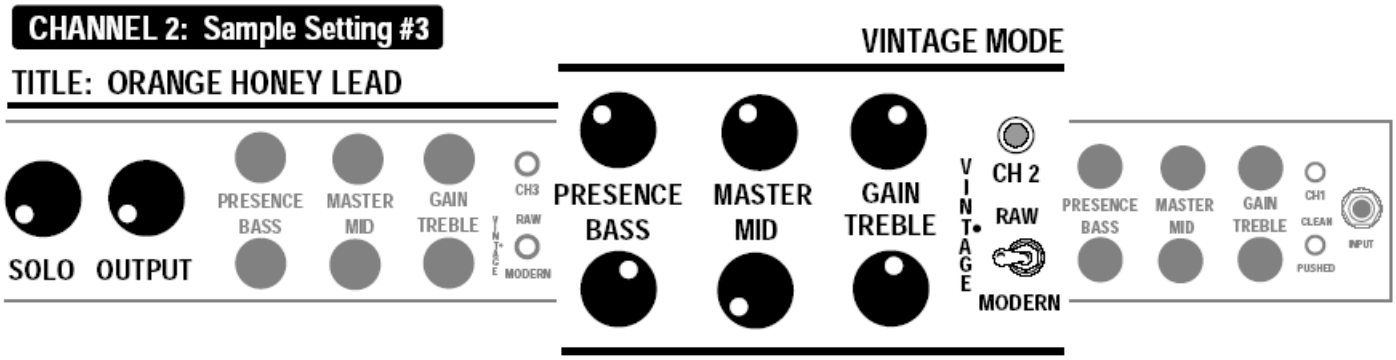
TITLE: RAW GRIND



CHANNEL 2: Sample Setting #3

TITLE: ORANGE HONEY LEAD

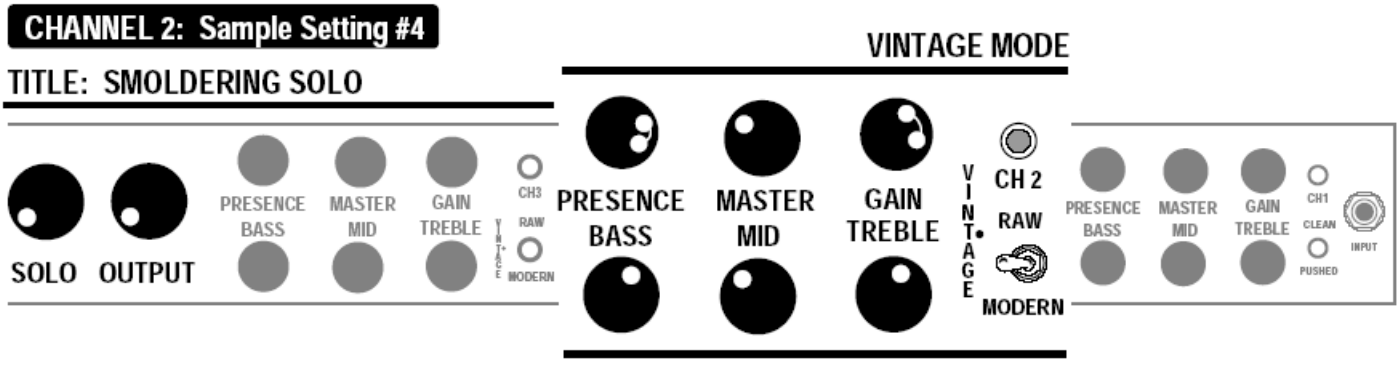
VINTAGE MODE



CHANNEL 2: Sample Setting #4

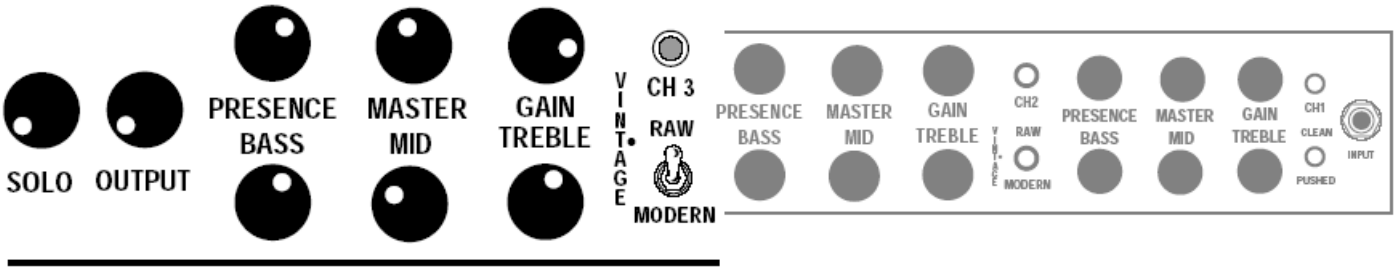
TITLE: SMOLDERING SOLO

VINTAGE MODE

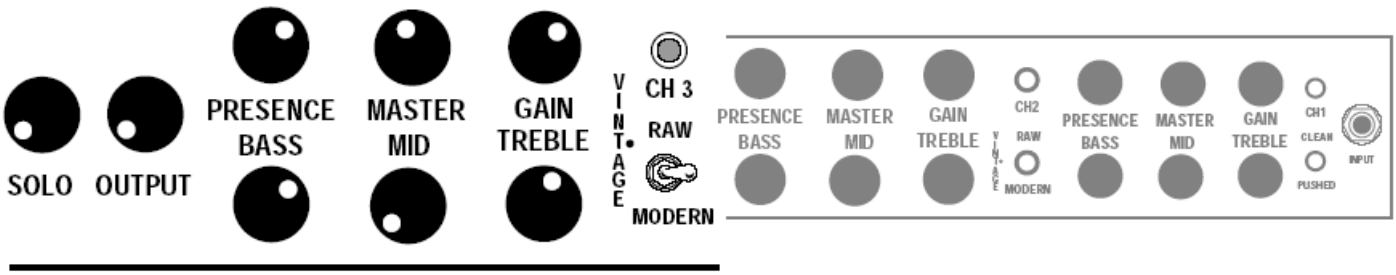


FACTORY SAMPLE SETTINGS

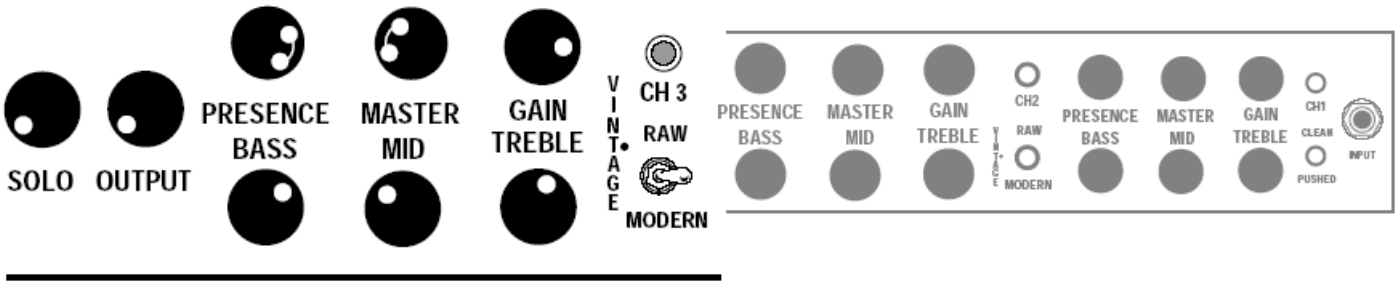
CHANNEL 3: Sample Setting #1 TITLE: AGRO RHYTHM



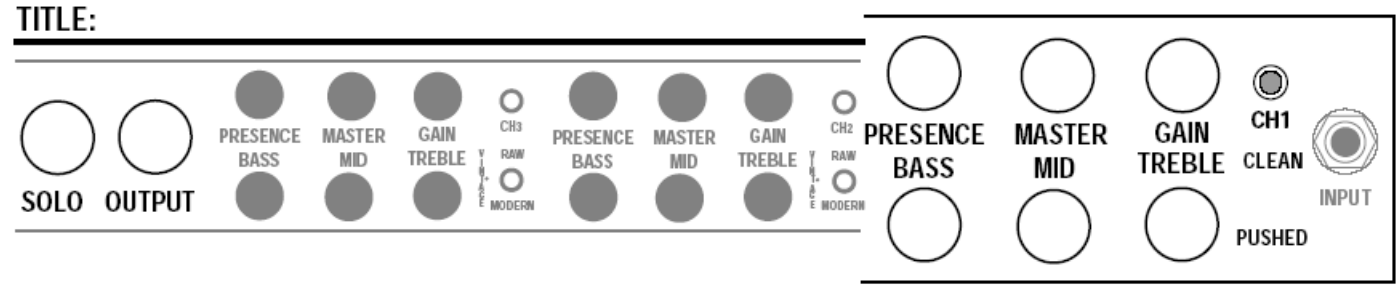
CHANNEL 3: Sample Setting #2 TITLE: SERIOUS GRIND

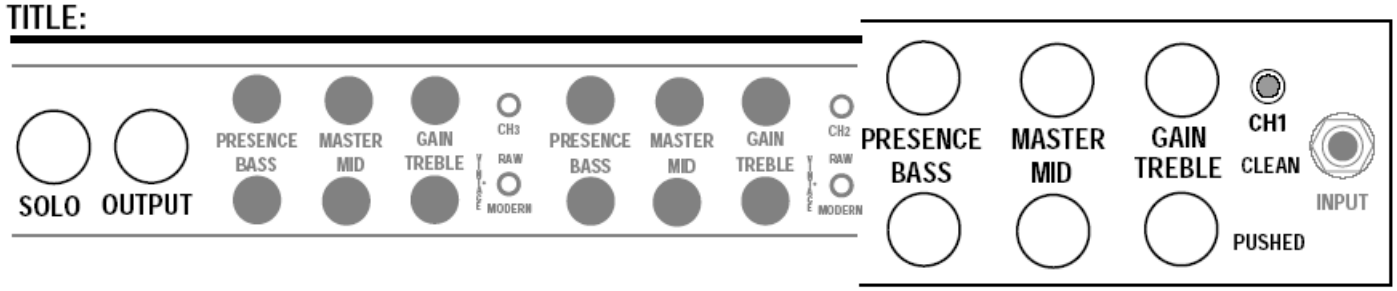


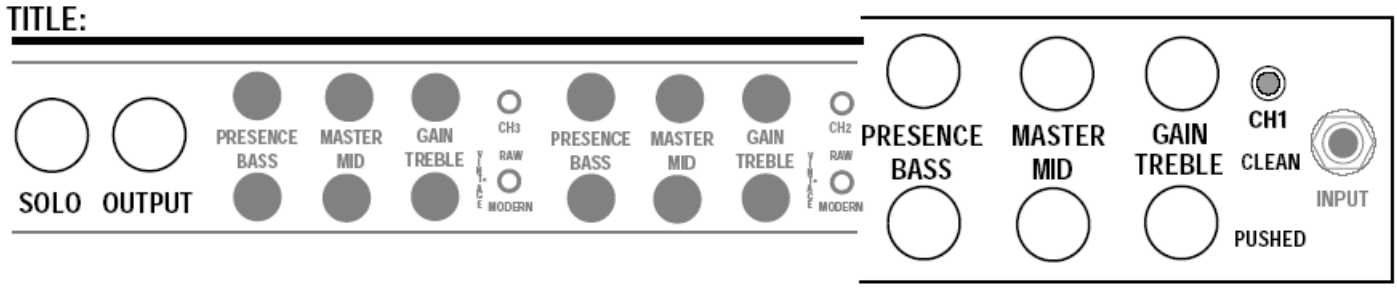
CHANNEL 3: Sample Setting #3 TITLE: THE END OF...

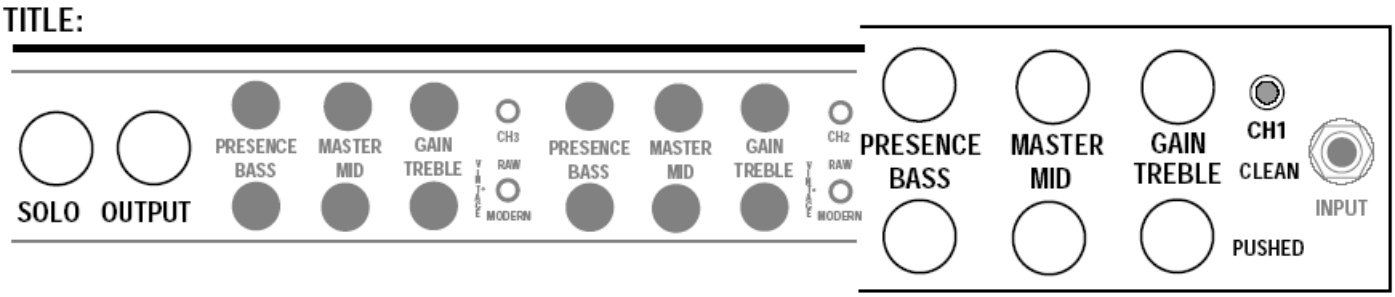


FACTORY SAMPLE SETTINGS

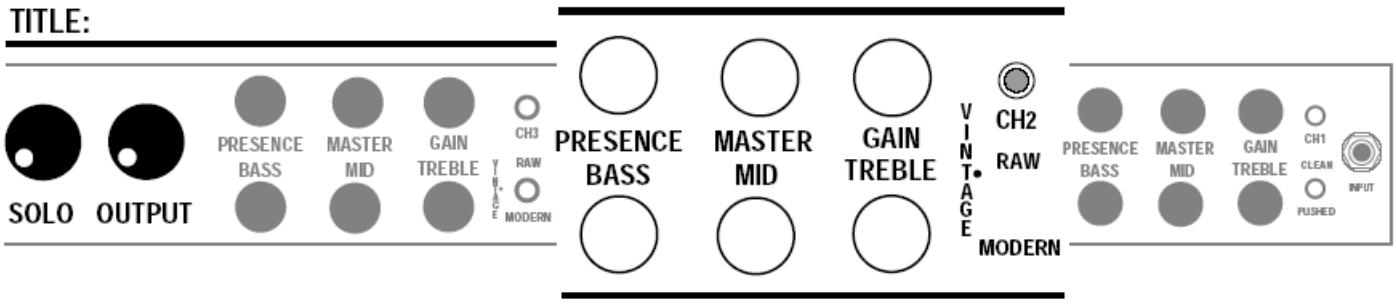


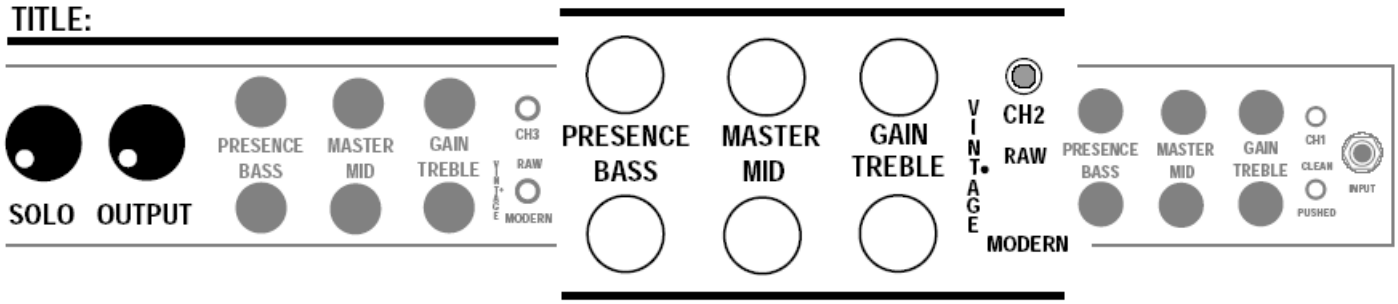


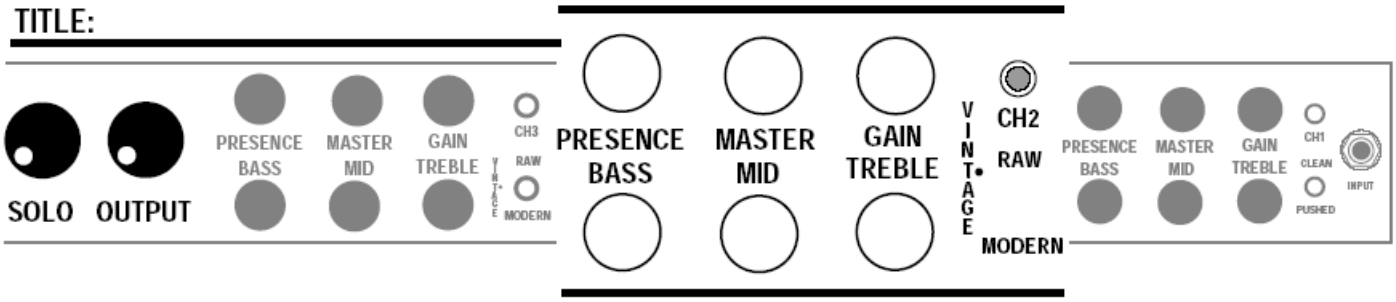


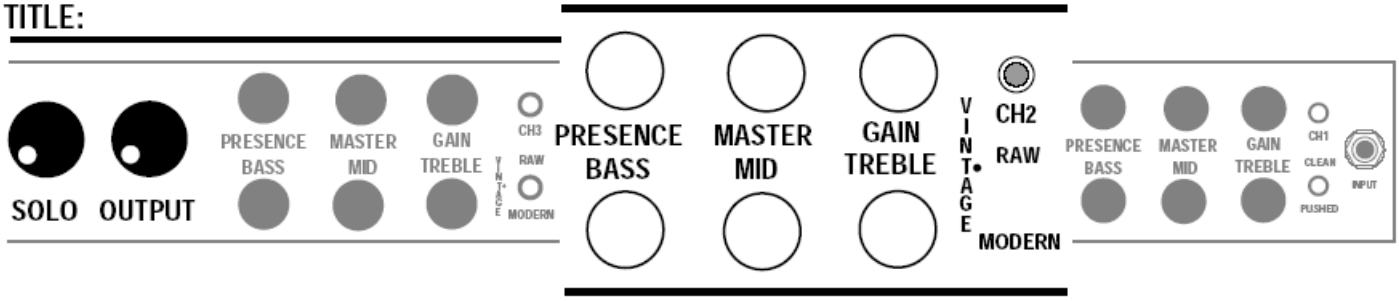


FACTORY SAMPLE SETTINGS



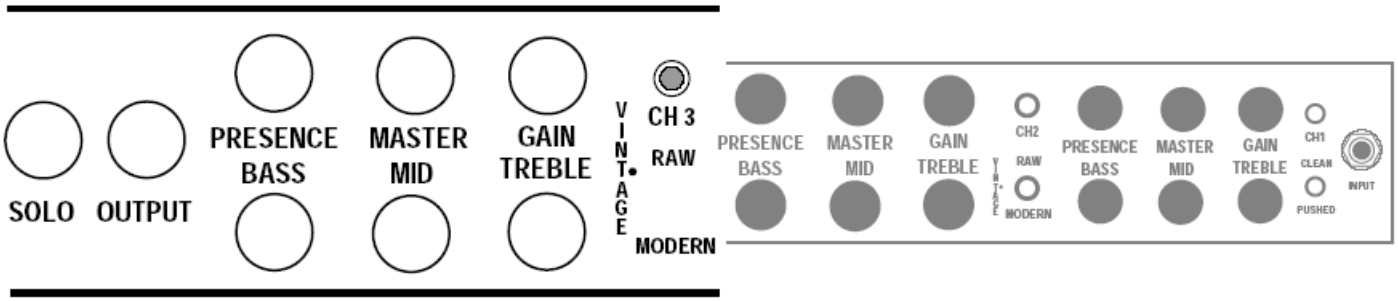




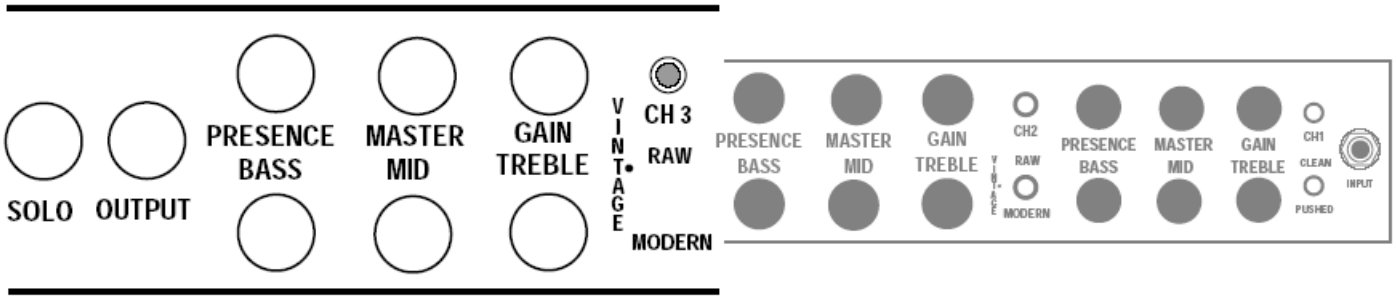


FACTORY SAMPLE SETTINGS

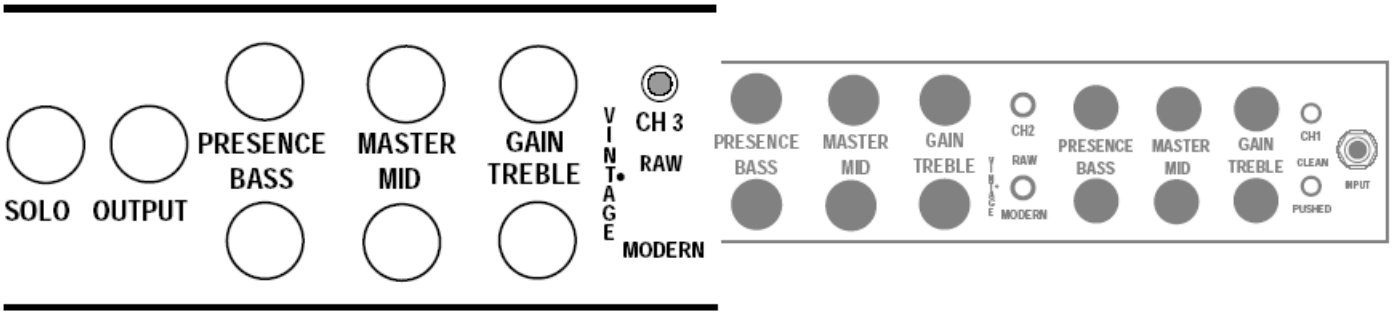
TITLE:



TITLE:

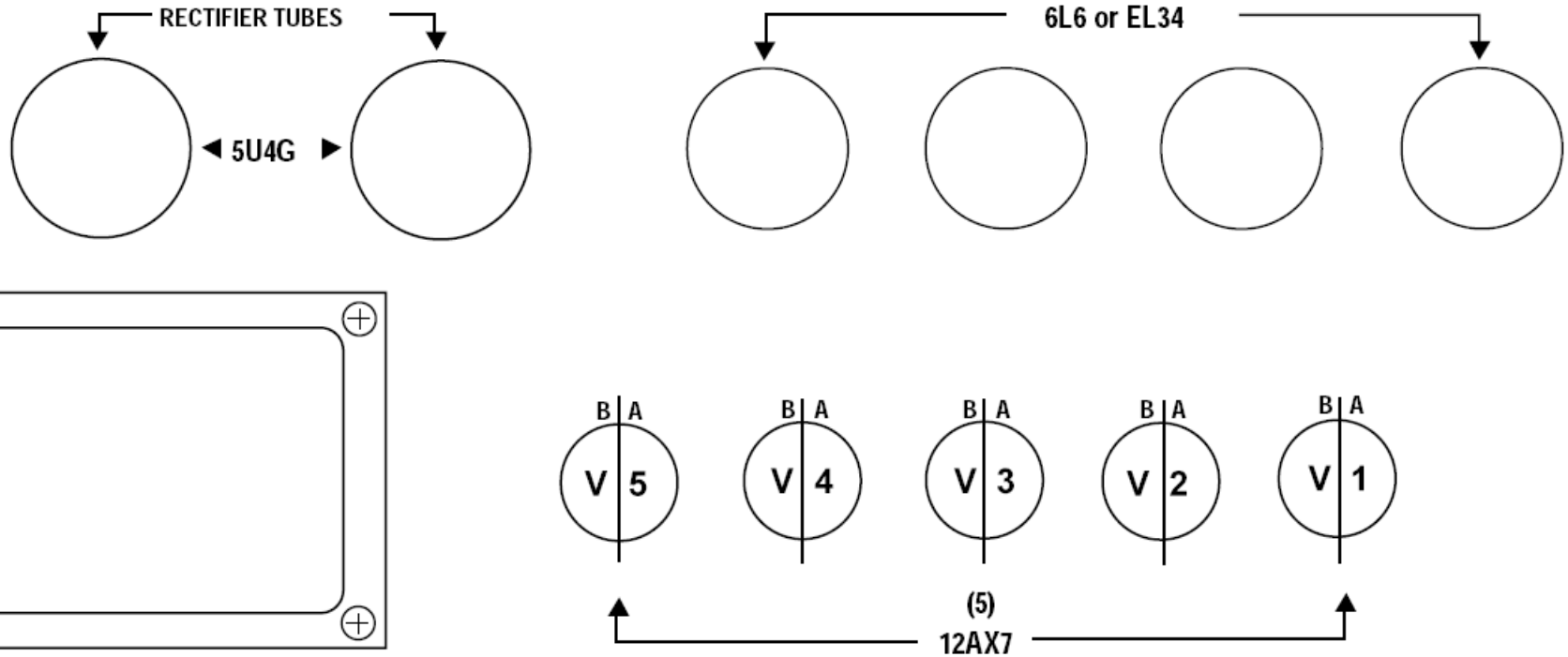


TITLE:



DUAL RECTIFIER Solo Head TUBE TASK CHART

BACK EDGE OF CHASSIS



(Each 12AX7 contains two separate Triodes)

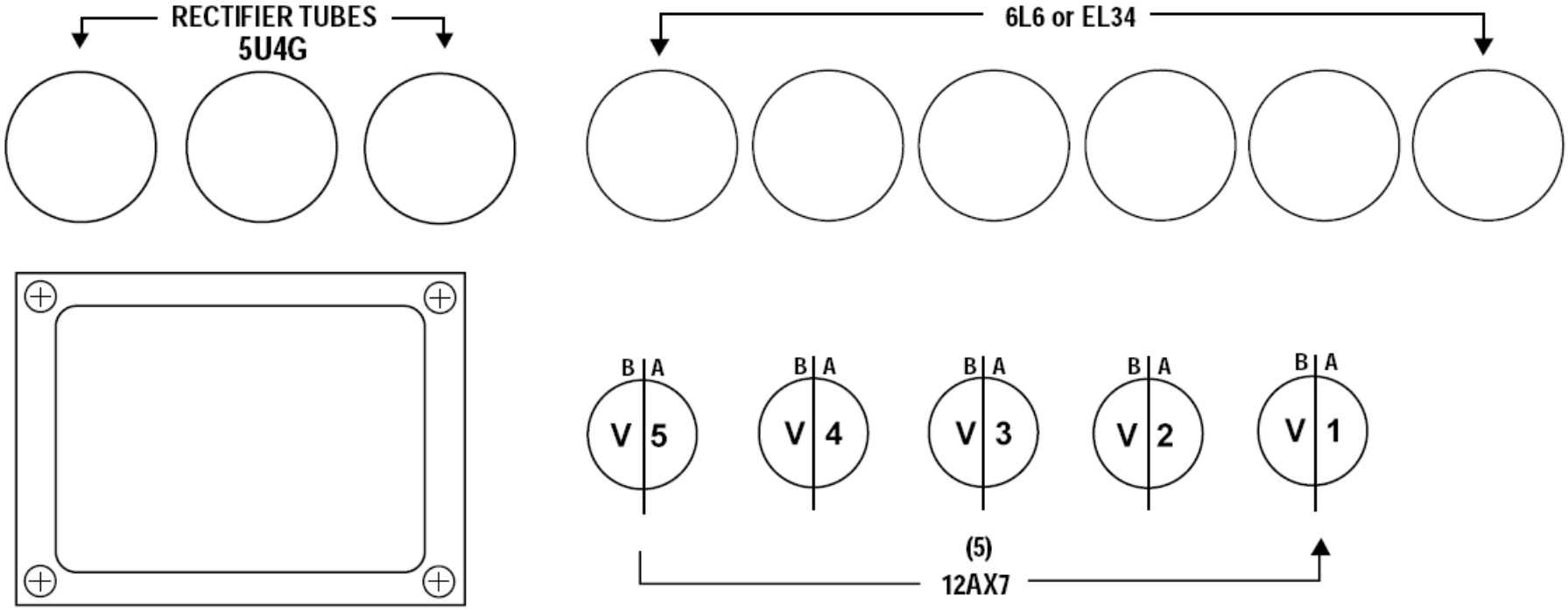
PARTIAL VIEW OF CHASSIS

Description of Tube Functions

V1 A= Input Stage all 3 Channels
V1 B= Clean Channel
V2 A= 2nd Input Stage all Channels
V2 B=Channels 2 & 3 Boost Stage
V3 A=Channels 2 & 3 Boost Stage
V3 B= Same as V3 A
V4 A= FX Send
V4 B= FX Return
V5 A= / V5 B= > Phase Splitter / Output

TRIPLE RECTIFIER Solo Head TUBE TASK CHART

BACK EDGE OF CHASSIS



(Each 12AX7 contains two separate Triodes)

PARTIAL VIEW OF CHASSIS

Description of Tube Functions

V1 A= Input Stage all 3 Channels
V1 B= Clean Channel
V2 A= 2nd Input Stage all Channels
V2 B=Channels 2 & 3 Boost Stage
V3 A=Channels 2 & 3 Boost Stage
V3 B= Same as V3 A
V4 A= FX Send
V4 B= FX Return
V5 A= > Phase Splitter / Output
V5 B= > Phase Splitter / Output

RÖHRENGERÄUSCHE & -MIKROFONIE: Es kann gelegentlich vorkommen, dass Sie Nebengeräusche oder Mikrofonie der Röhren bemerken. Dieses etwas merkwürdige Verhalten eines Röhrenverstärkers ist jedoch kein Grund zur Beunruhigung, sondern eine normale Abnutzungserscheinung und dies ist nun mal nicht vom typischen Röhren-Sound zu trennen. Die Behebung dieser harmlosen Probleme dürfte Ihnen kaum Unannehmlichkeiten verursachen, denn Sie brauchen dazu keinen Techniker - genau so wenig wie zum Wechseln einer Glühbirne etwa. Sie werden überrascht sein wie einfach es ist, solche Probleme zu beseitigen … nämlich indem Sie einfach eine Vorstufen- beziehungsweise Endstufenröhre austauschen!

Wir empfehlen Ihnen, den Verstärker zunächst so abzustellen, dass Sie bequem an die Röhren herankommen, ohne sich dabei verrenken zu müssen. Auch eine ausreichende Beleuchtung ist hilfreich, denn Sie sollten die Röhrensockel gut sehen können, damit beim Austauschen nichts schief gehen kann. Wenn Sie die Röhren berühren, gehen Sie mit Vorsicht und Bedacht vor! Falls der Verstärker eine Weile eingeschaltet war, können diese nämlich extrem heiß sein! Sollte dies der Fall sein, und Sie können oder wollen trotzdem nicht abwarten bis sie abgekühlt sind, nehmen Sie ein Tuch zu Hilfe und versuchen Sie die Röhren unterhalb der Silberbeschichtung zu ergreifen. Dort wird der Glaskolben spürbar weniger erhitzt, was die Handhabung erleichtert. Bewegen Sie die Röhre abwechselnd leicht vor und zurück, während Sie ihre Beinchen vorsichtig aus dem Sockel ziehen.

FEHLERDIAGNOSE BEI ENDSTUFENRÖHREN: Ein Röhrendefekt tritt in zwei Erscheinungsformen auf, Kurzschluss oder Auftauchen von unerwünschten Störgeräusche. Beide Defekte können sowohl die kleinen (Vorstufen- und Treiber-) als auch die großen (Endstufen- und Gleichrichter-)Röhren befallen. In beiden Fällen ist die Diagnose und Behebung normalerweise jedoch recht einfach.

Schlägt die Sicherung durch, ist höchstwahrscheinlich ein Röhrenkurzschluss die Ursache. So ein Kurzschluss kann entweder harmlos oder ernsthaft sein. Im harmlosen Fall kann der Elektronenfluss in der Röhre vom Steuergitter nicht mehr richtig im Zaum gehalten werden und die Überspannung schlägt zur Anodenplatte über. In der Regel wird der Sound des Verstärkers dabei verzerrter und ein leichtes Brummen ist zu hören. Tritt dies ein, schalten Sie den Verstärker auf STANDBY und werfen Sie einen schnellen Blick auf die Endstufenröhren, um festzustellen ob eine davon rötlich glüht. Wahrscheinlich werden es sogar gleich zwei Röhren eines Sets sein, die auffällig glühen, weil die "Kurzschlussröhre" nämlich die Bias-Einstellung der benachbarten Team-Kollegin herabsetzt. Vermutlich leuchtet aber einer der Glaskolben heller - hier ist der Schuldige zu suchen! Häufig fehlt den übrigen beiden Röhren nichts - es sei denn sie haben ebenfalls mehrere Minuten lang hellrot geglüht.

Da dabei kein physikalischer Kurzschluss aufgetreten ist (sondern nur einige randallierende Elektronen außer Kontrolle geraten sind), dürfte es ausreichen, den Verstärker für einen Moment auf STANDBY zu schalten. Dann können Sie Ihren Amp wieder in Betrieb nehmen … zumindest kurzfristig. Behalten Sie die Röhren von nun an im Auge. Sollte das Problem nochmals auftreten, wird die defekte Röhre sichtbar schneller überhitzt, wodurch Sie den "Übeltäter" überführen können. Diese sollten Sie mit einer Ersatzröhre der gleichen Marge (der Farb-Code ist auf dem Etikett aufgedruckt) austauschen.
Ein ernsthafter Kurzschluss hingegen ist leider weitaus bösartiger. Im schlimmsten Fall bildet sich ein stabiler Spannungsbogen zwischen der Anodenplatte und der Kathode und der Überschlag ist tatsächlich als "Blitz" im Inneren der Röhre sichtbar! Außerdem werden Sie ein massives Störgeräusch über die Lautsprecher zu hören bekommen. Sollte dies feststellbar sein, schalten Sie den Verstärker SOFORT auf STANDBY! Vermutlich hat zwischenzeitlich auch die Sicherung angeschlagen. Diese Form eines Kurzschlusses entsteht normalerweise durch einen physikalischen Defekt im Innern der Röhre, wie der Ablösung von Verunreinigungen oder dem (zumindest annähernden) mechanischen Kontakt normalerweise getrennter Bauteile. Tauschen Sie umgehend die Endstufenröhre und die (träge)Sicherung mit Ersatzexemplaren gleichen Typs und gleicher Werte aus. Verwenden Sie anschließend die weiter vorn in der Bedienungsanleitung beschriebene Kaltstartprozedur (Abschnitt "Jetzt geht es los", Punkt 7. bis 9.) beim Wiedereinschalten des Verstärkers.

STÖRGERÄUSCHE: Häufig sind Verunreinigungen in der Röhre für Störgeräusche verantwortlich. Üblicherweise lässt sich die problematische Röhre identifizieren, indem Sie leicht gegen das Glas tippen und lauschen ob sich das Störgeräusch dadurch ändert. Bei den kleinen 12AX7-Röhren ist es allerdings völlig normal, dass ein Geräusch übertragen wird, wenn Sie diese antippen. Außerdem wird das Geräusch bei der Röhre, die dem INPUT am nächsten liegt, am lautesten zu hören sein, weil ihr Output durch die zweite 12AX7 zusätzlich verstärkt wird.

Voll funktionstüchtige Endstufenröhren sollten dagegen weitgehend unempfindlich auf dieses Abklopfen reagieren. Falls sich das störende Kratzen oder Zischen dabei verändert, haben Sie die Ursache des Problems vermutlich schon ausfindig gemacht. Um sich zu vergewissern, dass besagte Röhre wirklich der Auslöser ist, schalten Sie einfach Ihren Rectifier Solo Head auf STANDBY, entfernen Sie das Exemplar aus dem Sockel und schalten wieder an. Keine Sorge, es schadet Ihrem Recto nicht, wenn Sie ihn kurz mit einer fehlenden Röhre betreiben. Allerdings kann im Hintergrund ein leichtes Rauschen zu hören sein, weil die Gegentaktung der Röhrenendstufe nun nicht mehr in der Balance ist. Wann immer Sie versuchen, eine verdächtige Röhre zu identifizieren, sollten Sie auf jeden Fall Ihre andere Hand an den NETZ- und STANDBY-Schaltern lassen. Somit können Sie den Verstärker gegebenenfalls schnell abschalten, sollten Sie durch die Fehlersuchprozedur einen ernsthaften Kurzschluss auslösen - was jedoch äußerst unwahrscheinlich ist.
Falls Sie sich nicht ganz sicher sind, ob Sie auch wirklich die problematische Röhre lokalisiert haben, empfehlen wir Ihnen, das verdächtige Exemplar dennoch auszutauschen, nur um sich zu vergewissern. Sie werden sich und uns einen großen Gefallen tun, wenn Sie die zuvor beschriebenen simplen Handgriffe zum Röhrenaustausch selbst durchführen. Damit können Sie etwaige Röhrenprobleme mit weitaus geringerem Aufwand beheben, als wenn Sie erst alles ausstöpseln und das Gerät zu einem Servicetechniker schleppen, der dann im Grunde auch nur die selbe simple Testprozedur durchführt.

FEHLERDIAGNOSE BEI VORSTUFENRÖHREN: Ihr Verstärker ist ein Vollröhrenaggregat, daher ist es durchaus möglich, dass Sie irgendwann einmal mit Störgeräuschen aus den Vorstufenröhren zu tun haben werden. Aber seien Sie versichert, deswegen brauchen Sie sich nicht zu beunruhigen. Sie können das Problem innerhalb von wenigen Minuten durch simplen Austausch dieser Röhren beheben.

Lassen Sie uns zunächst folgendes feststellen: Es ist sicherlich eine "sehr gute Idee" jederzeit zumindest ein paar Ersatzvorstufenröhren bei sich zu haben, um die Unterbrechung eines Auftrittes zu vermeiden. Solche kleineren Röhrenprobleme können sich ganz unterschiedlich äußern, lassen sich aber dennoch meist in eine von zwei Kategorien einordnen, nämlich entweder Störgeräusche oder Mikrofonie. Nebengeräusche können sich akustisch in Form von Krachen, Brutzeln, weißem Rauschen, Zischen und/oder Brummen bemerkbar machen. Mikrofonie äußert sich hingegen als eine Art Klingeln oder hochfrequentes Pfeifen, das schlimmer wird, wenn man das GAIN oder die Lautstärke erhöht. Deshalb fällt es auch bei den Modes beziehungsweise Kanälen mit höherem Gain-Faktor stärker auf. Mikrofonieprobleme lassen sich leicht als solche identifizieren, weil sie auch dann zu hören sind, wenn Sie das Volume-Poti an Ihrem Instrument zudrehen oder die Gitarre ganz ausstöpseln - im Gegensatz zu Rückkopplungen der Tonabnehmer, die zurückgehen, wenn man das Instrument leiser dreht. Röhrenmikrofonie entsteht durch mechanische Vibration oder Erschütterung. Stellen Sie sich vor, Sie werfen ein Mikrofon in der Gegend herum, und Sie werden begreifen woher der Ausdruck stammt.

Die sinnvollste Vorgehensweise beim Aufspüren einer mikrofonischen Vorstufenröhre ist, festzustellen, ob das Problem nur in einem bestimmten Modus oder Kanal auftritt. Dies sollte Sie zu der zu ersetzenden Röhre führen. Der ganze weitere Reparaturprozess besteht lediglich darin, die verdächtige durch eine andere, bekanntermaßen einwandfreie Röhre zu ersetzen. Falls sich das Problem nicht einem bestimmten Mode oder Kanal zuweisen lässt, könnte es an der 12AX7-Treiberröhre vor der Endstufe liegen. Diese ist nämlich in allen Modes und Kanälen wirksam. Das kommt selten vor, aber sollte tatsächlich die Treiberröhre betroffen sein, macht sich das bei der Wiedergabe insgesamt bemerkbar. Wenn sich also das Problem nicht als Mode- oder Kanal-spezifisch einkreisen lässt, könnten Sie versuchen zunächst nur die Treiberröhre auszuwechseln. Normalerweise äußern sich Störgeräusche in der Treiberstufe als Brutzeln oder Brummen in sämtlichen Modes und/oder in insgesamt reduzierter Verstärkerleistung. Gelegentlich kann eine schlappe Treiberröhre den Verstärker auch flach und und leblos klingen lassen. Das ist aber eher unüblich, denn derlei Symptome deuten normalerweise eher auf verbrauchte Endstufenröhren hin.

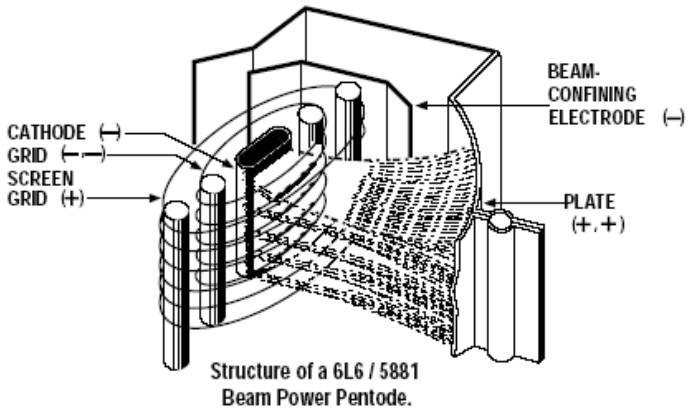
Manchmal ist eine allzu exakte Diagnose den Aufwand auch gar nicht wert, und sie kommen wesentlich leichter und schneller zum Ziel, wenn Sie einfach EINE Vorstufenröhre NACH DER ANDEREN probeweise durch ein einwandfreies Exemplar austauschen. Aber ACHTEN SIE DARAUF, dass Sie die jeweils entnommene Röhre auch wieder in der richtigen Position einsetzen, bis Sie schließlich zu derjenigen gelangen, die den Fehler verursacht. Sie werden bemerken, dass die Röhren, die näher am INPUT liegen, stets mehr Nebengeräusche verursachen … aber das liegt nur daran, dass sich diese am Anfang der Signalkette befinden, so dass sämtliche an sich winzigen Nebengeräusche durch die nachfolgenden Röhren immer weiter verstärkt werden. Deshalb sollte die Röhre am Anfang der Kette (meistens mit V1 beschriftet) auch unbedingt diejenige mit den geringsten Eigengeräuschen sein. Dagegen darf die Röhre am Ende der Vorstufe - unmittelbar vor der Endstufe - tatsächlich recht "geräuschhaft" sein, ohne dass dies irgendwelche Probleme bereitet. Die Vorstufenröhren in Ihrem Verstärker wurden von uns bereits mit Bedacht an die jeweilige Einbauposition gesetzt. Genau aus diesem Grund sollten Sie auch NIEMALS alle auf einmal herausziehen, sondern IMMER nur eine nach der anderen austauschen. Und stecken Sie eine voll funktionstüchtige Röhre STETS gleich wieder zurück in ihren Sockel. Außerdem ist es bestimmt eine gute Idee, den Verstärker vor dem jeweiligen Tauschvorgang auf STANDBY zu schalten. Das verringert die Hitzebildung im Innern der Röhren und verhindert ein lautes Knallen (das selbst dann auftreten kann, wenn Sie die Röhren extrem vorsichtig aus den Sockeln ziehen), was den angeschlossenen Lautsprechern und Ihren Ohren sicher nicht gut täte.

Bitte nehmen Sie sich Zeit dafür und haben Sie ein wenig Geduld, dann stehen ihre Chancen wirklich sehr gut, dass Sie die defekte Röhre finden, austauschen und somit Ihren Verstärker selbst wieder in Stand setzen können. Es betrübt uns zutiefst, wenn wir einen Verstärker zugeschickt bekommen … und alles, was er braucht, um wieder tadellos zu arbeiten, ist ein simpler Röhrenaustausch!

Vorstufenröhren gehen normalerweise nicht kaputt. Es ist also keine gute Idee, sie ohne guten Grund auszutauschen. Solange alles funktioniert - lassen Sie besser die Finger davon. Falls der Austausch einmal keine Verbesserung des Problems bewirkt, ist möglicherweise mehr als eine Röhre defekt. Das ist zwar höchst selten, kann aber vorkommen und macht die Fehlersuche natürlich ein wenig komplizierter. Dennoch sollte es Ihnen möglich sein, das Problem selbsttätig zu beheben.

HINWEIS: Wenn Sie eine Vorstufenröhre antippen und nur ein leichtes metallisches Klirren vernehmen, ist alles in Ordnung. Solange die Röhre nicht in schrilles Oszillieren verfällt, zu Krachen und Knuspern beginnt oder andere merkwürdigen Geräusche von sich gibt, können Sie von ihrer Funktionstüchtigkeit ausgehen.

BIAS-JUSTIERUNG: (Teil einer fortlaufenden Serie)



Structure of a 6L6 / 5881
Beam Power Pentode.

Ein Artikel von Randall Smith,
der interessant für sie sein könnte.

Wir bekommen häufig die folgende Frage gestellt:

"Weshalb sieht Mesa keine Bias-Justierung für ihre Verstärker vo

Nun, darauf gibt es eine kurze und eine lange Antwort.

Die kurze Antwort lautet: Eines der häufigsten Probleme, das mir während meiner 12 Jahre begegnete, während denen ich als Service-Techniker Fender-Verstärker reparierte, waren Bias-Regler, die entweder aus Unkenntnis falsch justiert wurden oder sich aufgrund mechanischer Vibration selbst verstellt hatten. Wie Ihnen jeder ehrliche Techniker verraten wird, kann man leicht eine Menge Geld verdienen, indem man Verstärker mit "Weihwasser" benetzt … ähm, was ich sagen wollte ist, "Ihr Verstärker braucht unbedingt eine Bias-Einstellung". Sie verstehen? Welcher Kunde wird dagegen etwas einwenden wollen?

Man braucht nur einen Volt-Meter und es dauert nur eine Sekunde: Das Fender-Diagramm zeigt wie es geht: "Stellen Sie das Trim-Poti auf - 52 Volt ein." Das war's, nichts weiter.

Lassen Sie sich also nicht weismachen, dass Röhren eine höhere oder niedrigere Gittervorspannung verlangen; sie tun es nicht. Die Art und Weise wie die Bias-Spannungsversorgung mit den Röhren verbunden ist ähnelt einer Einbahnstraße - sie führt nirgendwo hin - es wird kein Schaltkreis geschlossen. Es handelt sich um eine statische Spannungsversorgung, und ganz gleich welche Röhre im Sockel steckt - oder ob überhaupt eine vorhanden ist - es verändert die Gitterspannung nicht den Bruchteil eines Volts.

Das Ende der kurzen Antwort lautet also: Weil eine Bias-Spannungsversorgung dazu da ist, die richtige Spannung zu liefern, und zwar konstant, wollte ich meine Verstärker von vornherein individuell und fest auf den korrekten Wert vorjustieren, so dass ein Nachregeln ÜBERHAUPT NICHT notwendig ist. Und seit 25 Jahren werden MESA/Boogie-Amps genau so gebaut.

Ein Röhrenwechsel ist fällig? Stöpseln Sie die passenden MESA-Ersatzröhren einfach in Ihren Verstärker, und FERTIG. Es ist kein Techniker nötig. KEINE Rechnung und kein Gedanke an die Bias-Regelung. Und vor allem: Die Gitterspannung STIMMT exakt, denn sie kann sich nicht ändern!

Nun, Sie möchten auch noch die lange Antwort? Hier sind noch mehr Informationen darüber, wie unsere feste Bias-Regelung Probleme vermeiden hilft. Bitte lesen Sie weiter.

Zuallererst lassen Sie uns aber eine wichtige Unterscheidung vornehmen: Unser Geschäft besteht darin, hochwertige Verstärker zu entwickeln und zu bauen. Dafür benötigen wir hochwertige Röhren, deren Kennwerte sich innerhalb enger Toleranzen bewegen. Unser Lager ist voll mit durchgefallenen Exemplaren … oh, sie funktionieren - sie erfüllen nur nicht unsere Auflagen bezüglich der Toleranz. Wir haben ein sehr hoch entwickeltes Computer-gestütztes Röhrentestverfahren (mit dem Spitznamen "Robotube"), das sämtliche Röhren auf sieben verschiedene Parameter hin untersucht, exakt vermisst und zueinander passende Sets zusammenstellt. Unser Testcomputer kann sogar vorhersagen, welche Röhren vermutlich frühzeitig das Zeitliche segnen werden - obwohl sie während des Tests einwandfrei funktioniert haben.

Weil es unser Geschäft ist, hochwertige Verstärker zu bauen, können wir es uns leisten, eine Menge missratener Röhren abzulehnen. Die Leute, die darüber jammern, dass Boogies keine Justierung der Gittervorspannung erlauben, verdienen ihr Geld in erster Linie mit dem Verkauf von Röhren - nicht mit dem von Verstärkern. Diese Röhrenhändler wollen natürlich nicht 30 Prozent ihres Lagerbestandes wegwerfen, deshalb verbreiten sie die These, dass Röhren, deren Werte außerhalb unserer Toleranzen liegen, dazu verwendet werden könnten, unsere Verstärker klanglich zu tunen. Folglich kritisieren sie uns, weil unsere Verstärker nicht an Röhren angepasst werden können, die nicht unsere MESA-Standards erfüllen.

Jetzt denken Sie vielleicht: "Aber, ich dachte, Sie sagten doch gerade, dass die Röhren die Bias-Einstellung gar nicht beeinflussen, und deshalb muss der Vorspannungswert auch nicht regelbar sein." Nun, wenn sie die Bias-Spannung regulieren (entweder durch die Auswahl passender Widerstände, wie wir es tun, oder aber durch Drehen eines Trimm-Potis - was natürlich schneller geht) stellen Sie damit den korrekten RuheSTROM ein, der durch die Endstufenröhren fließt. Aber dieser Strom lässt sich nicht direkt justieren, man kann ihn nur verändern, indem man die SPANNUNG, die an das Steuergitter angelegt wird ändert.

BIAS-JUSTIERUNG: (Fortsetzung)

Spannung und Strom bedeuten jedoch KEINESWEGS dasselbe. Strom ist die MENGE des Elektronenflusses, die "Quantität" - und wird in Ampere gemessen. Spannung ist die Intensität der elektrischen Ladung - sozusagen der "Druck", um die alte Wasser-Analogie zu gebrauchen. Lassen Sie mich erklären, wie unterschiedlich Strom und Spannung sich verhalten:

Wenn Sie bei winterlich kalter, trockener Witterung mit den Füßen über einen Teppichboden schlurfen, kann sich Ihr Körper mit 50.000 bis 100.000 Volt statischer Elektrizität aufladen. Und wenn Sie nun den Türgriff berühren, springt ein Blitz über und Sie fühlen es! Die Spannung ist extrem hoch, aber der Stromfluss (gemessen in Mikro-Ampere) ist winzig - andernfalls würden Sie am Elektroschock sterben.

Nun vergleichen Sie das mit Ihrer Autobatterie, die ganze 12 Volt zu bieten hat. Sie können Ihre Hände direkt über die Kontakte legen, ohne etwas zu fühlen. Und doch erreicht die verfügbare Stromdosis mehrere Hundert Amperes, genug, um einen kalten Motor zu starten.

Wie Sie sehen, sind Strom und Spannung also zwei völlig verschiedene elektrische Parameter - wenn Sie diese nun multiplizieren erhalten sie LEISTUNG, die in Watt gemessen wird.

Beim Einstellen des Bias-Wertes eines Verstärkers regeln Sie also tatsächlich die statische SPANNUNG, die am Steuergitter der Röhre anliegt, um den gewünschten RuheSTROM festzulegen, der von der Kathode zur Anodenplatte fließt. Eine kleine Veränderung der Gitterspannung bewirkt eine große Veränderung des Stromflusses - und im Prinzip ist genau dies auch die Grundfunktion einer Röhre. Wiederholen wir das noch einmal langsam, weil es extrem wichtig ist: Eine kleine Veränderung der Gitterspannung bewirkt eine große Veränderung des Stromflusses zur Anodenplatte. Das ist die Essenz jeder Verstärkung: Eine kleine Änderung bewirkt eine große Veränderung. Und in unserem Fall ist es eine kleine Spannungsänderung, die eine starke Veränderung des Stromflusses nach sich zieht.

Der Bias-Wert bestimmt nun wie viel Strom durch die großen Endstufenröhren fließt, wenn Sie nicht spielen. Und was ihre Lautsprecher antreibt sind Fluktuationen dieses Stroms, WÄHREND Sie spielen. Wenn der Stromfluss 440 mal pro Sekunde ansteigt und abfällt, hören Sie den Kammerton "A" und zwar LAUT!

Was nun die Bias-Einstellung betrifft, so ist der "Leerlaufstrom", der ohne ein anliegendes Signal fließt, entscheidend. Unglücklicherweise ist dieser STROM schwierig zu messen, weil die Schaltung dazu durchtrennt und das Messgerät SERIELL in den unterbrochenen Kreislauf geschaltet werden muss. Die SPANNUNG hingegen lässt sich einfach messen. Es ist nicht notwendig die Schaltung zu unterbrechen, weil das Messgerät einfach PARALLEL zum völlig intakten Schaltkreis angelegt werden kann.

Der Bequemlichkeit wegen erfolgen also die meisten Bias-Einstellungen anhand der am Steuergitter gemessenen Spannung … obwohl doch eigentlich der Stromfluss zur Anode der entscheidende Faktor ist. Tatsächlich ist die Messung des Anodenstroms so umständlich (und gefährlich!), dass Fender noch nicht einmal Angaben darüber macht, was der korrekte Wert sein sollte. Es ist nur die Gittervorspannung angegeben, die den erwünschten Stromfluss ermöglicht. (Das sind die zuvor erwähnten minus 52 Volt.) Aber - das ist nur dann der Fall, wenn die Röhrenwerte "innerhalb der Toleranzgrenzen" sind.

Solange die Röhren "innerhalb der Toleranzgrenzen" SIND, garantiert das korrekte Bias-Setting auch den richtigen AnodenSTROM - aber - dann braucht man auch keine regelbare Bias-Einstellung!

Wenn die technischen Werte einer Röhre jedoch nicht innerhalb dieser Toleranzgrenzen sind, ist die einzige korrekte Methode, den Bias neu auszurichten, den Schaltkreis zu unterbrechen und den Stromfluss zu messen, während man die Gitterspannung einstellt … Aber kein Hersteller, den ich kenne, NENNT überhaupt den gewünschten Wert für den Anodenstrom! Sei es, wie es sei, wenn man die ursprüngliche Bias-Einstellung weit genug verstellt, lässt sich das abnorme Verhalten der Röhre kompensieren und der korrekte Wert für den Leerlaufstrom wiederherstellen. Aber ganz offensichtlich sollten die meisten Service-Techniker lieber die Finger davon lassen.

Einige neuere Verstärker haben LED-Anzeigen, die mit der Schaltung verbunden sind und aufleuchten, wenn die korrekte Stromdosis erreicht ist. Das ist eine Verbesserung und beinahe einer Überlegung wert, wenn Sie bereit sind, dafür zusätzliche Widerstände und LEDs im Signalweg Ihres Verstärkers in Kauf zu nehmen - wir sind es nicht.

Ein weiterer "Vorteil" dieses Konzepts ist, dass es einigen Herstellern erlaubt, ungematchte Endstufenröhren zu verwenden. Der Gedanke, der dahinter steckt, ist, dass eine separate Bias-Justierung für jede einzelne Röhre die unterschiedlichen technischen Merkmale der Einzelexemplare ausgleicht, wenn zumindest stets derselbe Strom durch jede der Röhren fließt.

BIAS-JUSTIERUNG: (Fortsetzung)
Noch einmal, das hat schon seinen Sinn … aber es ist dennoch nicht so gut wie die Verwendung von Röhren, die von vornherein aufeinander abgestimmt wurden, weil diese Kompensation der unpassenden Werte dazu führt, dass die gegengetaktete Endstufenschaltung selbst aus der Balance gerät. Zwei mal "falsch" ergibt noch lange nicht "richtig".

Einige der übrigen empfohlenen "Methoden" zur Bias-Justierung - wie zum Beispiel "… wenn die Röhren rot aufglühen, erhöhen Sie die Gitterspannung … falls der Verstärker harsch klingt und nicht heiß genug läuft, reduzieren Sie den Bias-Wert …" sind bestenfalls Vermutungen. Glücklicherweise ist eine der besten Eigenschaften eines Röhrenverstärkers, dass er normalerweise einige Misshandlungen wegsteckt, ohne wirklich Schaden zu nehmen … zumindest nicht sofort. Aber implizieren solche Eingriffe nicht auch, dass Sie die Fähigkeiten des Amp-Designers überdenken sollten, und dass Ihr Verstärker unter anderen technischen Bedingungen, die der Entwickler übersehen hat, welche aber die Röhrenlieferanten entdeckt haben, vielleicht besser arbeiten könnte?

Nun, einige Gitarristen mögen vielleicht den Sound, den ihre Verstärker bei Verwendung von Röhren mit extremer Charakteristik - und entsprechend manipulierter Bias-Einstellung zur Kompensation - erzeugen. Häufig ist es aber nicht viel mehr als der Reiz des Neuen. Wir haben es erlebt, denn, wenn der Verstärker dann irgendwann von uns wieder in den ursprünglich vorgesehenen Zustand zurückversetzt wurde, sind sie noch viel glücklicher!

Immerhin wurde jedes einzelne Detail unserer Verstärker sehr sorgfältig erwogen, verglichen und getestet - egal wie unwichtig es auch erscheinen mag. Und bei jedem unserer Designs suchen wir nach dem "Sweet Spot", bei dem alle Parameter - inklusive des Bias-Settings - so aufeinander abgestimmt sind, dass der bestmögliche Sound entsteht und der Amp konstant und zuverlässig arbeitet. Jedes einzelne Bauteil und jede Spannung sind genau so bedeutsam - es beschwert sich nur niemand darüber, dass all diese anderen Parameter nicht zum Herumschrauben freigegeben sind.

Nehmen wir nur einmal unsere patentierte Simul-Class-Schaltung, die zwei verschiedene Bias-Einstellungen für die unterschiedlichen Röhrenpaare benötigt … und wenn man eine verändert, ändert sich auch die andere. Es hat uns viel Mühe bereitet, dieses sensible System richtig auszubalancieren. Und wir sind der Ansicht, wir würden uns eine Menge Ärger einhandeln, hätten wir es regelbar ausgeführt, damit jeder daran herumspielen kann … es sei denn Sie bezahlen gern dafür, dass man Ihren Verstärker verpfuscht. Pardon, ich meinte natürlich, "Ähm, … Ihr Verstärker braucht dringend eine Bias-Justierung."

Sollte Ihnen das also nicht zusagen, dann stöpseln Sie doch einfach ein gematchtes Set unserer MESA-Röhren in irgendeinen unserer Verstärker und der Sound stimmt, garantiert. Sie wären erstaunt über die Anzahl an Anrufen, die unsere Service-Abteilung täglich bekommt, bei denen wir letztlich ein Röhrenproblem diagnostizieren, das durch außerhalb der Toleranz arbeitende Röhren, die nicht unsere Standards erfüllen, verursacht wurde. Nun aber anzunehmen, dass sich dies einfach vermeiden ließe, indem wir eine Bias-Regelung einbauen, wäre ein wenig beleidigend für Sie und für uns. Wenn Sie die falschen Radgrößen auf Ihr Auto aufziehen, macht eine Änderung des Reifendrucks daraus vielleicht passende?

Bitte glauben Sie nicht, dass dies eine pauschale Verurteilung aller Röhrenhändler sein soll - so ist es nicht. Und deren Röhren sind auch nicht alle schlecht. Es macht nur keinen Sinn, mehr Geld für Röhren zu bezahlen, die wahrscheinlich aus dem gleichen russischen oder chinesischen Werk stammen und außerdem auch noch außerhalb des Parameterbereichs arbeiten, den wir für Ihren Verstärker vorgesehen haben. Und es schmerzt uns all das Gerede und den Wind, der um die Bias-Justierung gemacht wird, ertragen zu müssen, wenn doch 25 Jahre Erfahrung uns in unserer Entscheidung bestärkt haben, die Bias-Einstellung so zu bauen, dass sie "niemals nachjustiert werden muss". Wie viel Geld und Ärger wir den Benutzern unserer MESA/Boogie-Amps damit ersparen konnten, lässt sich noch nicht einmal schätzen.

Unsere peinlich genau getesteten und streng selektierten Röhren erhalten Sie bei Ihrem nächstgelegenen MESA/Boogie-Pro Center oder direkt von uns. Niemand bietet Ihnen günstigere Preise, eine höhere Qualität oder eine längere Garantie als wir … warum also in die Ferne schweifen?

In der nächsten Folge werden wir über unsere Beteiligung bei der Entwicklung der großartigen Sylvania 6L6, Typ STR 415 sprechen und, dass etwas ganz Ähnliches in Kürze wieder auf den Markt erscheinen wird. Lassen Sie sich aber noch gesagt sein, dass wir tatsächlich noch einige dieser unverwüstlichen Super-Glaskolben für ältere Verstärker auf Lager halten - nur Boogie-Amps, bitte! Bis dann, Entspannen Sie sich, Leben Sie und Tun Sie etwas für Ihre Seele!

Machen Sie's gut!
MESA/Boogie Ltd.

Randall Smith
Entwickler & Geschäftsführer

BOXEN ANSCHLIESSEN und IMPEDANZ ANPASSEN:

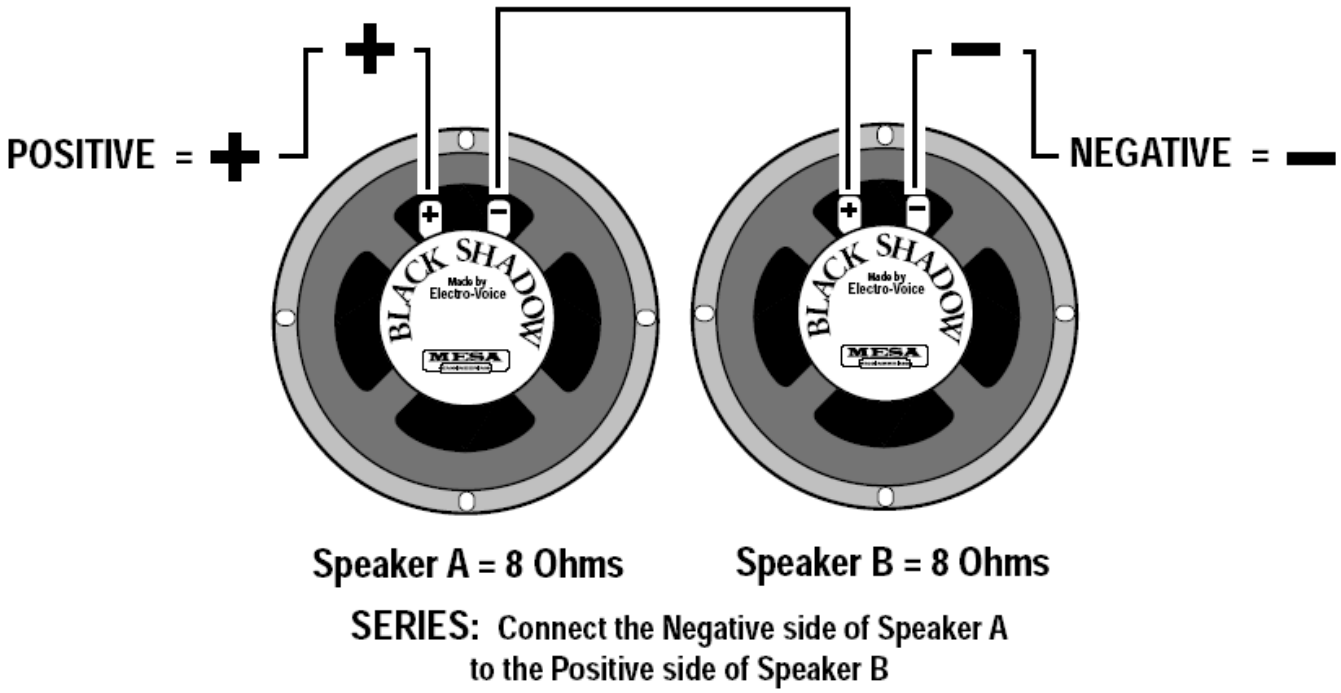
IMPEDANZ: Den bestmöglichen Sound produziert Ihr Verstärker, wenn Sie Ihre Lautsprecher so anschließen, dass der optimale Lastwiderstand erzielt wird und alle Speaker mit der gleichen Phasenlage arbeiten. Das ist nicht allzu schwierig, wenn Sie ein paar Dinge über Lautsprecherlast wissen, und wie man die Speaker koppelt, um den optimalen Lastwiderstand zu erzielen.

MESA/Boogie-Verstärker vertragen Lasten von 4 oder 8 Ohm. Schließen Sie an Ihren Röhrenverstärker niemals geringere Lasten als 4 Ohm an, es sei denn, Sie sind sich absolut sicher, dass das Verstärkersystem dafür ausgelegt ist. Ansonsten ist eine Beschädigung des Ausgangsübertragers zu befürchten. Einige wenige Verstärker vertragen auch 2-Ohm-Lasten, ohne Schaden zu nehmen (zum Beispiel unser MESA Bass 400+). Sie können jederzeit gefahrlos eine höhere Impedanz anschließen (zum Beispiel 16 Ohm), aber ein zu niedriger Widerstand wird Ihnen höchstwahrscheinlich Problem bereiten.

FEHLANPASSUNG: Wenn Sie eine höhere Impedanz anschließen (zum Beispiel: eine 16-Ohm-Box an einem 8-Ohm-Ausgang) wird sich das in einem leicht veränderten Spielgefühl und einer etwas anderen Wiedergabe bemerkbar machen. Eine leichte Fehlanpassung kann einen etwas dunkleren und weicheren Sound mit etwas weniger Attack und leicht reduzierter Gesamtlautstärke erzeugen. Diese Charakteristik rührt daher, dass der Verstärker untertourig läuft. Gerade, wenn Sie mehrere Boxen verwenden, wird sich eine Fehlanpassung gelegentlich nicht vermeiden lassen.

WELCHE IMPEDANZ HAT MEINE BOX? Wenn Sie nur einen einzelnen Lautsprecher haben, müssen Sie auch nur dessen Impedanz an den Verstärker anpassen, schon fertig. Häufig werden Sie jedoch mehrere Lautsprecher vorfinden und dann müssen Sie die "Gesamtlast" berechnen, die an Ihren Verstärker angeschlossen werden soll. In der Regel gibt es drei verschiedene Methoden, wie man mehrere Lautsprecher miteinander verkabelt. Das sieht dann folgendermaßen aus:

SERIELL:
Wenn man Lautsprecher seriell schaltet, addieren sich die Einzelimpedanzen (gemessen in Ohm) - das bedeutet also zwei 8-Ohm-Lautsprecher in Reihe geschaltet ergeben eine Gesamtlast von 16 Ohm.

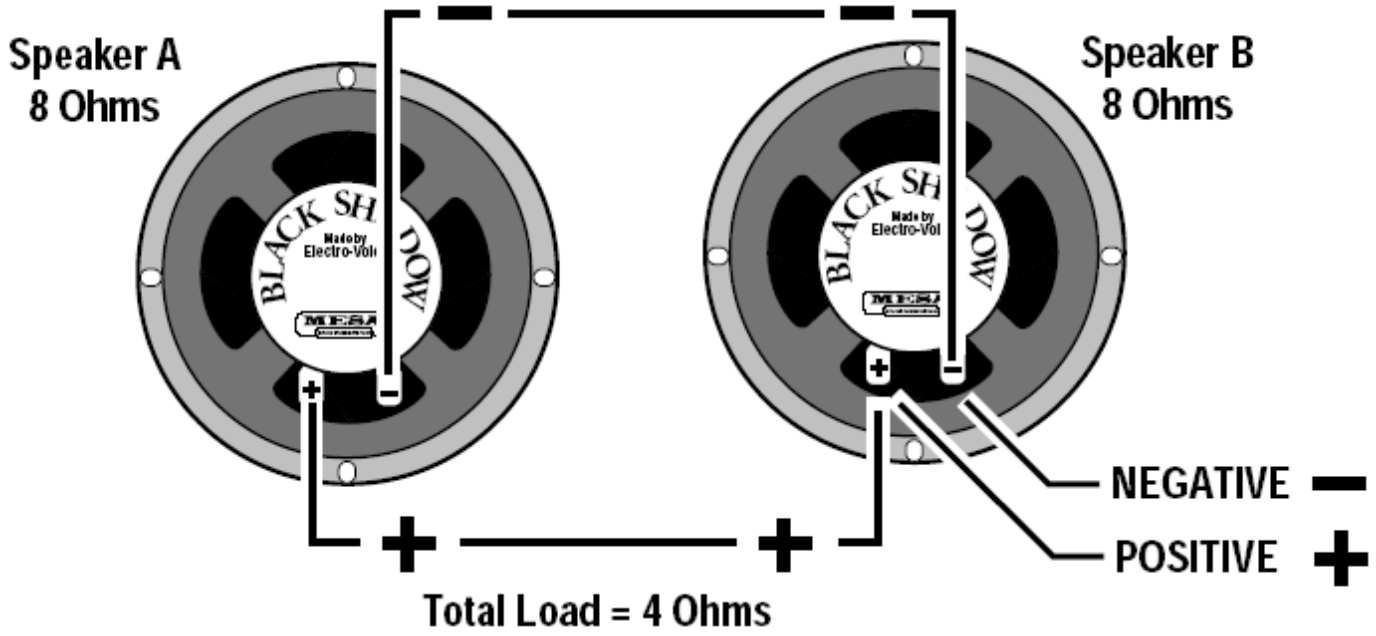

POSITIVE = +
NEGATIVE = −
BLACK SHADOW
Made by Electro-Voice
MESA
Speaker A = 8 Ohms
Speaker B = 8 Ohms
SERIES: Connect the Negative side of Speaker A to the Positive side of Speaker B

SERIELL: Verbinden Sie den Minuspol von Lautsprecher A
mit dem Pluspol von Lautsprecher B

BOXEN ANSCHLIESSEN und IMPEDANZ ANPASSEN: (FORTSETZUNG)

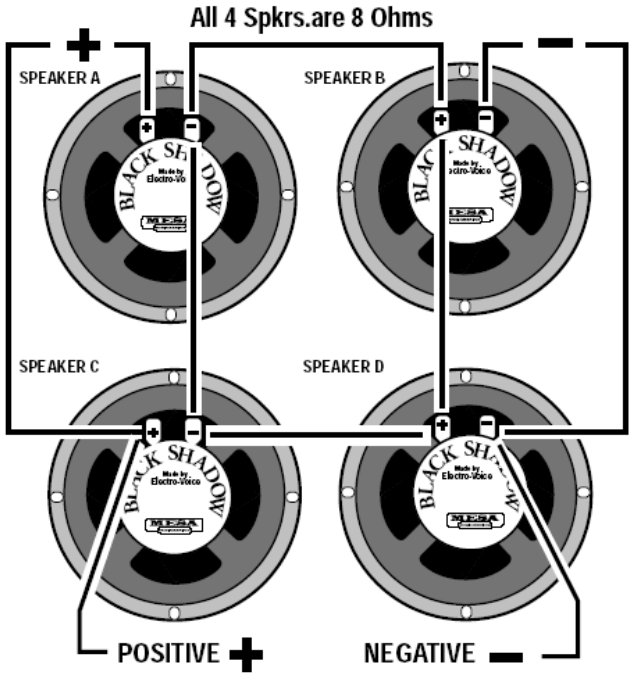
PARALLEL: Bei einer parallelen Verdrahtung der Lautsprecher nimmt die Gesamtlast ab. Zwei parallel geschaltete 8-Ohm-Lautsprecher ergeben eine Gesamtlast von 4 Ohm. Es ist einfach, die Gesamtlast zu berechnen, wenn alle Lautsprecher die gleiche Impedanz aufweisen. Es ist wirklich nicht empfehlenswert Speaker mit unterschiedlichen Impedanzwerten (8 und 4, 16 und 8 Ohm usw.) parallel zu verdrahten. Die Formel zur Berechnung der Gesamtlast bei paralleler Verschaltung ist die Multiplikation der beiden Impedanzen geteilt durch die Summe der beiden Impedanzen - das heißt zwei 8-Ohm-Lautsprecher ergeben bei paralleler Verdrahtung eine Impedanz von 4 Ohm.

PARALLEL: Verbinden Sie den Pluspol von Speaker A mit dem Pluspol von Speaker B -
verbinden Sie ebenso den Minuspol von Speaker A mit dem Minuspol von Speaker B.



KOMBINATION VON SERIELL & PARALLEL: Diese Version besteht wirklich nur aus zwei parallel verdrahteten Lautsprecherpaaren, die anschließend noch einmal seriell verbunden werden. Mit dieser Methode erhält man bei mehreren Lautsprechern einen konstanten Widerstandswert. Wie wichtig das ist, wird deutlich, wenn Sie mehr als einen Lautsprecher an Ihren Verstärker anschließen möchten. Dann nämlich müssen Sie die einzelnen Impedanzen kennen, um beim Anschluss eine Unterlast zu vermeiden.

Alle vier Lautsprecher haben 8 Ohm Impedanz

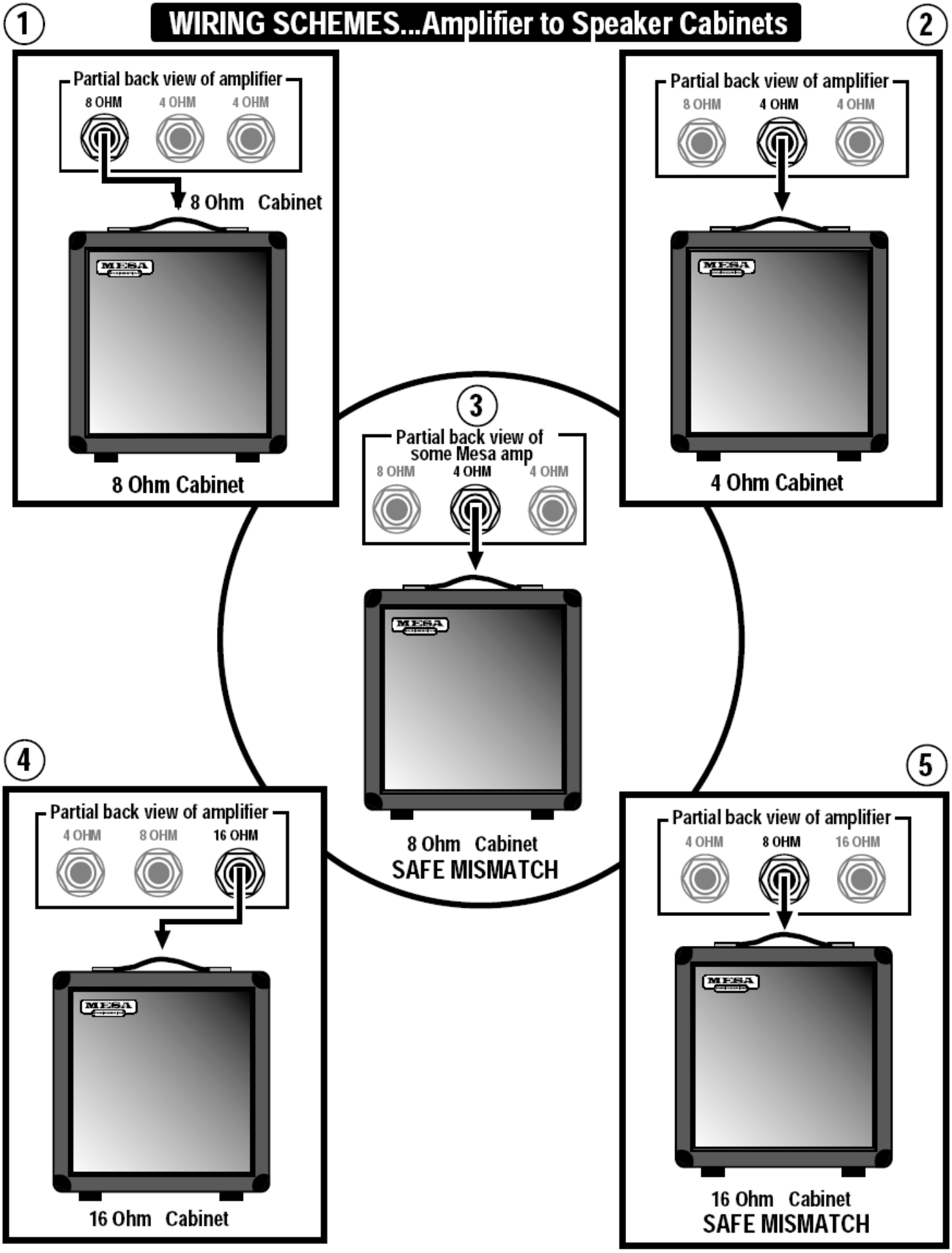


Verbinden Sie hierzu einfach den Pluspol von Lautsprecher A mit dem Pluspol von Lautsprecher C.

Verbinden Sie den Minuspol von Lautsprecher A mit dem Pluspol
von Lautsprecher B, und von dort weiter zum Pluspol von Lautsprecher D,
nochmals weiter zum Minuspol von Lautsprecher C und schließlich
zum Minuspol von Lautsprecher A.

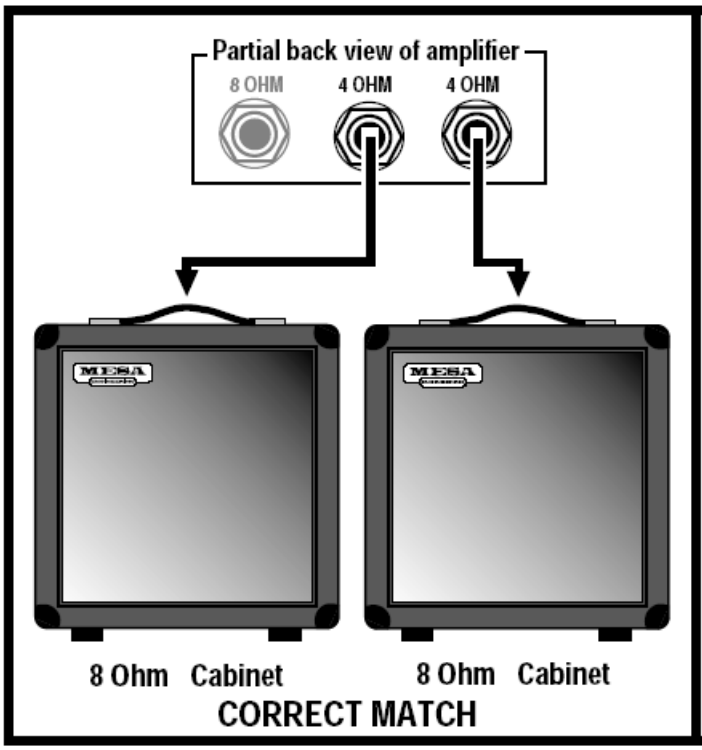
Zuletzt verbinden Sie den Minuspol von Lautsprecher B mit dem
Minuspol von Lautsprecher D.

Vier 8-Ohm- Lautsprecher seriell & parallel verdrahtet = Gesamtimpedanz von 8 Ohm.

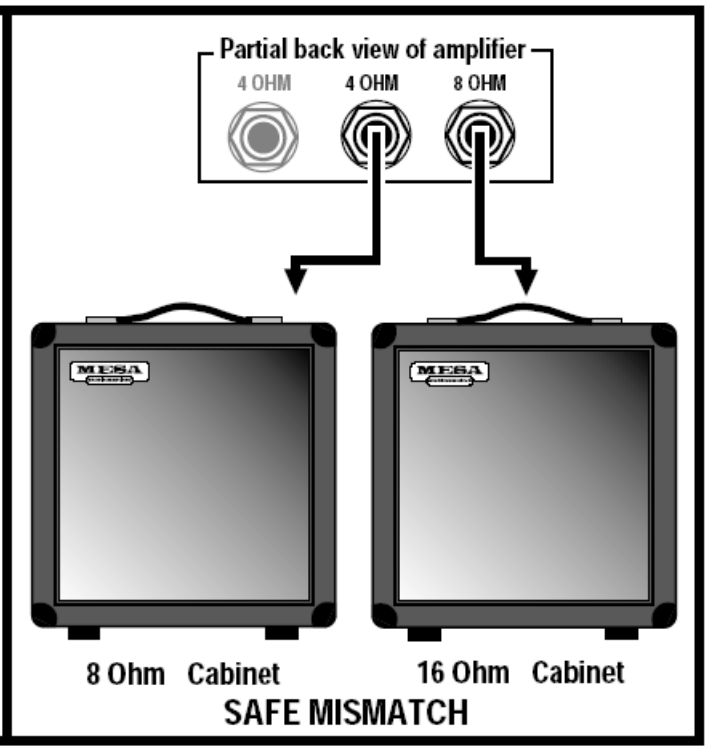

1
WIRING SCHEMES...Amplifier to Speaker Cabinets
2
Partial back view of amplifier
8 OHM
4 OHM
4 OHM
8 Ohm Cabinet
8 Ohm Cabinet
Partial back view of amplifier
8 OHM
4 OHM
4 OHM
4 Ohm Cabinet
3
Partial back view of some Mesa amp
8 OHM
4 OHM
4 OHM
8 Ohm Cabinet
SAFE MISMATCH
4
Partial back view of amplifier
4 OHM
8 OHM
16 OHM
16 Ohm Cabinet
5
Partial back view of amplifier
4 OHM
8 OHM
16 OHM
16 Ohm Cabinet
SAFE MISMATCH

WIRING SCHEMES...Amplifier to Speaker Cabinets

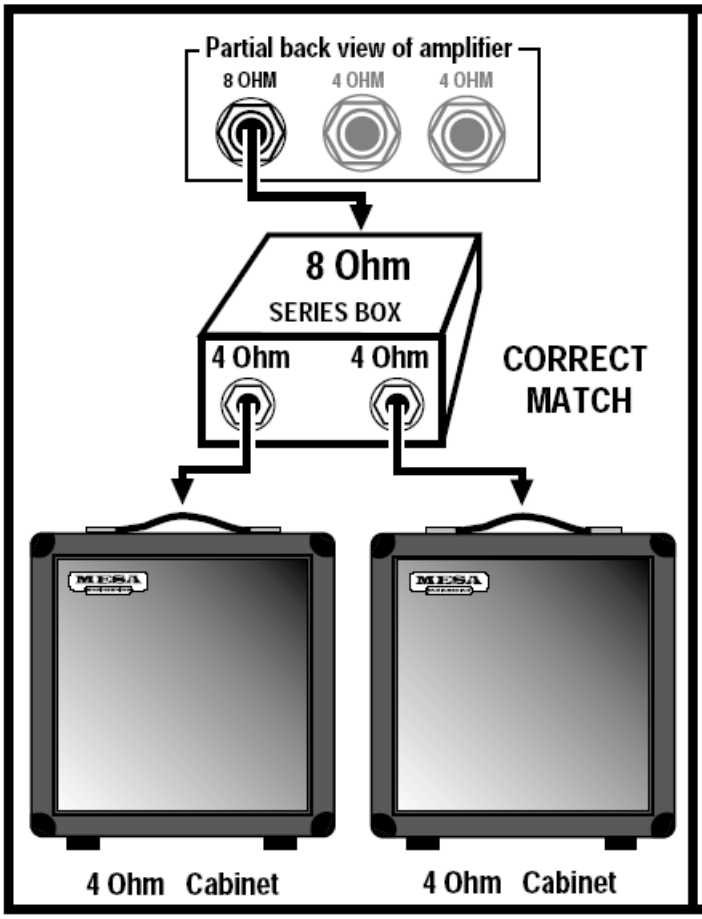
6



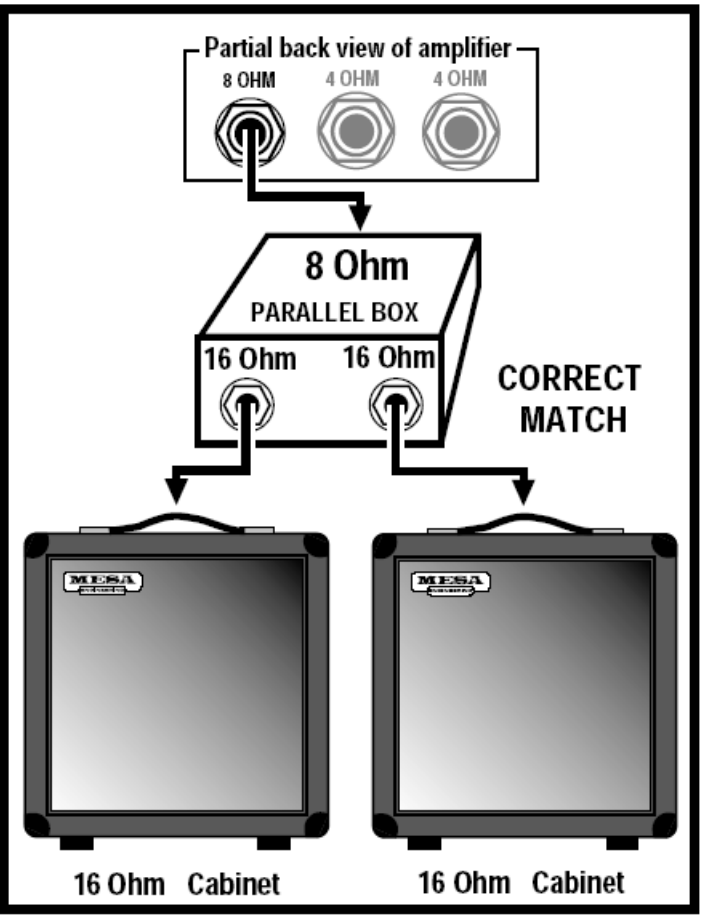
7



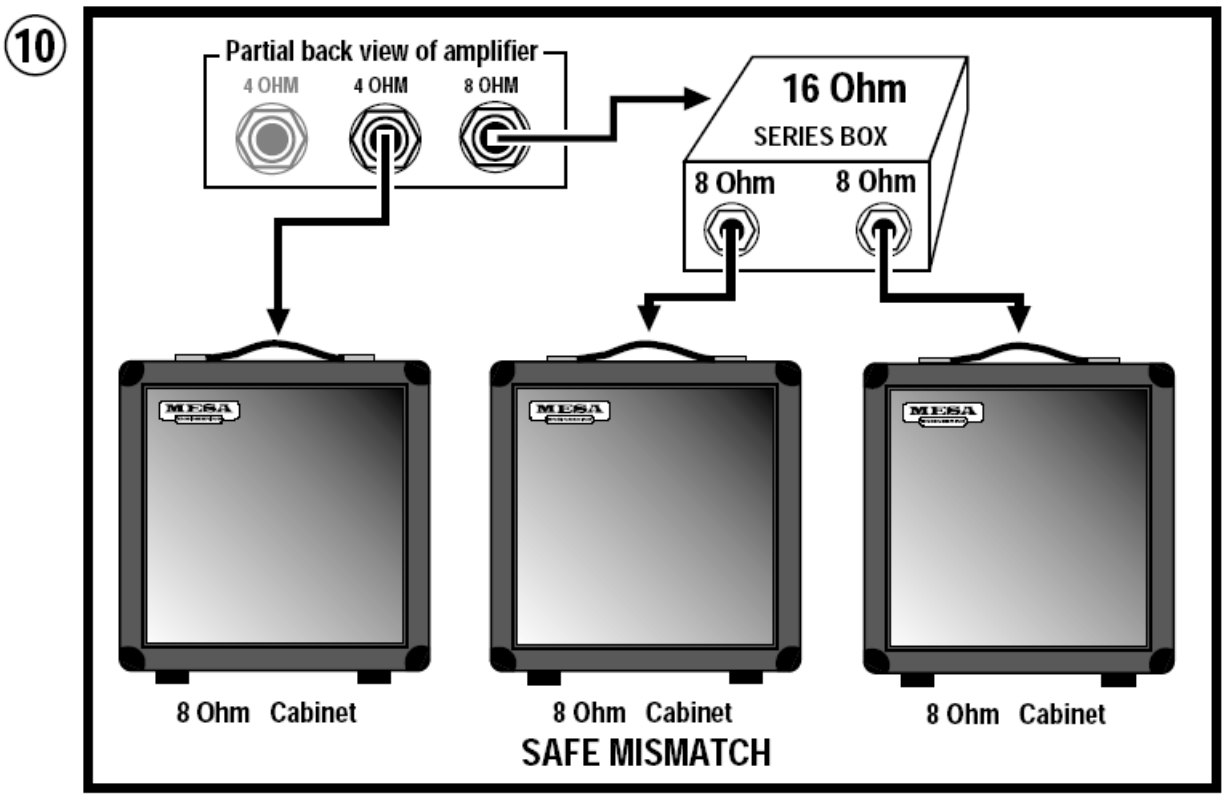
8

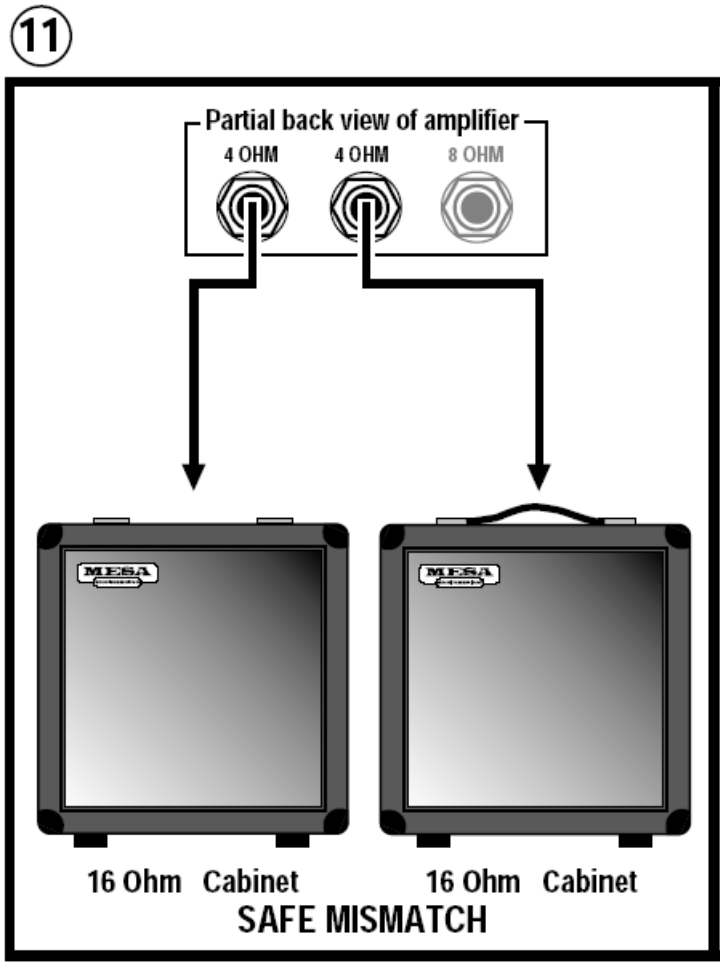


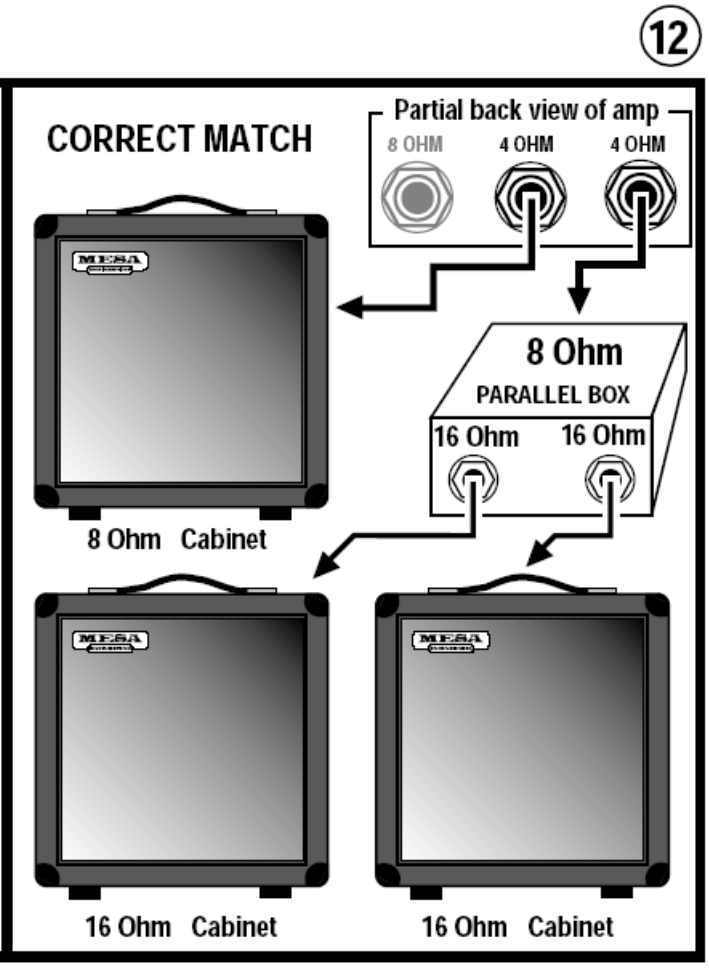
9



WIRING SCHEMES...Amplifier to Speaker Cabinets

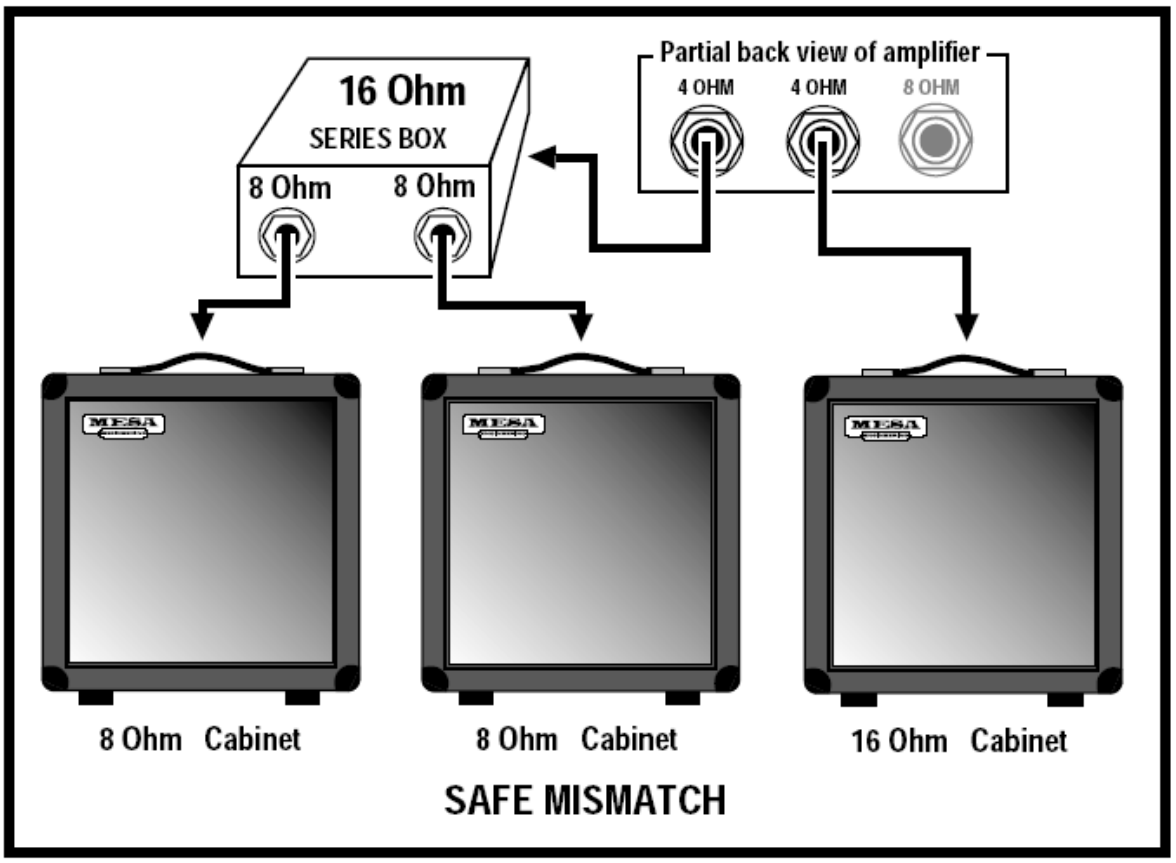




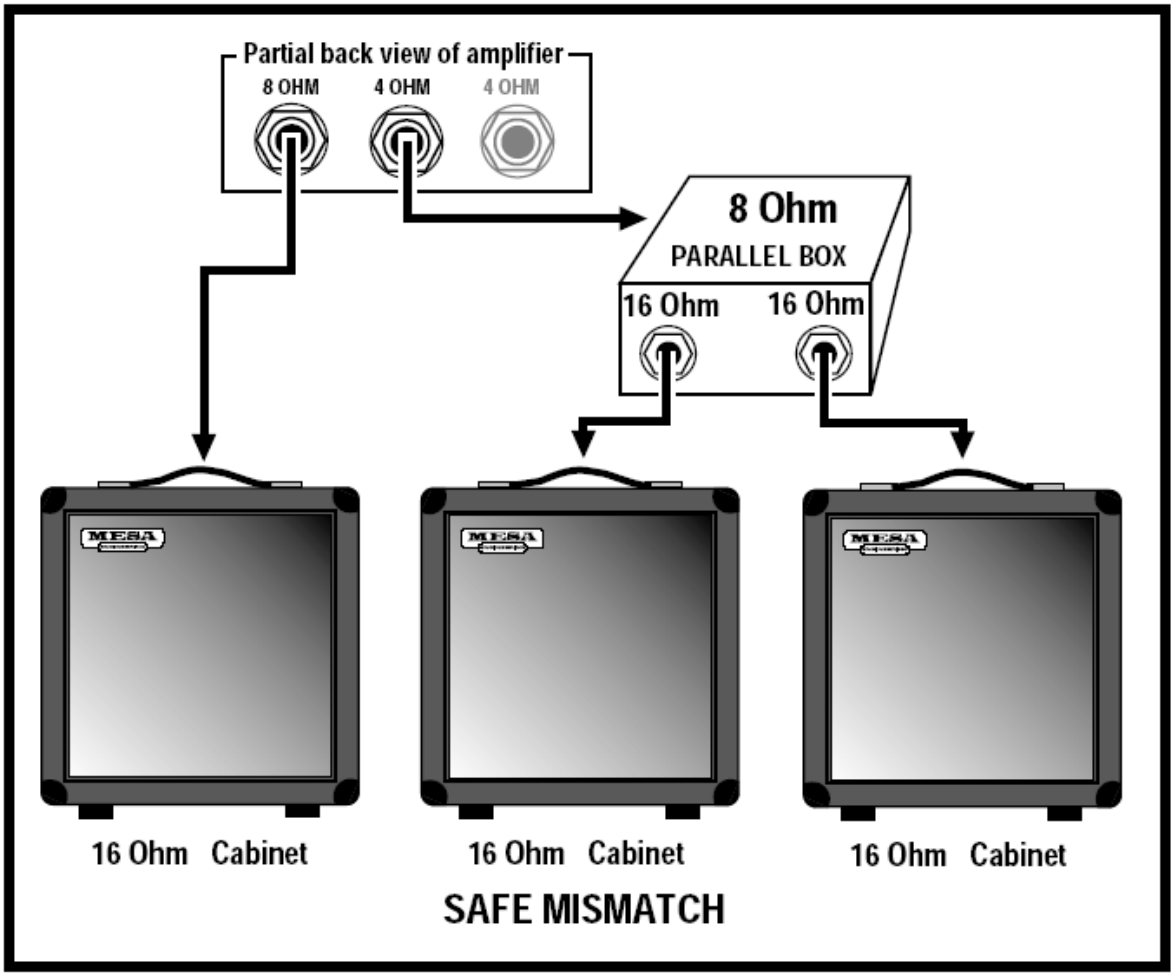


WIRING SCHEMES...Amplifier to Speaker Cabinets

13



14



VON TRIODEN, PENTODEN & IREN: Ein Blick in das Funktionsprinzip einer Elektronenröhre

Mit der Bitte um Nachsicht an Freunde und Verwandte von der grünen Insel - die ihren Auftritt noch früh genug haben werden - der in den folgenden Zeilen zu findende Humor ist Spec McAuliff und Fae (Rafael) McNally gewidmet, in Erinnerung an zwei der "True Greats".

Wie ihre numerischen Bezeichnungen vermuten lassen, zeigen die Begriffe, Diode, Triode und Pentode die Anzahl der aktiven Bestandteile innerhalb einer Vakuumröhre an, also zwei, drei oder fünf Elemente. Alle Röhren brauchen außerdem eine Heizleitung (Filament) oder einen Heizfaden, die jedoch nicht mitgezählt werden. Deren Aufgabe besteht lediglich darin, durch das Erhitzen der Kathode die Elektronen dazu anzuregen, sich von der Elektronen-reichen Kathodenbeschichtung zu lösen und im Vakuum um diese Kathode herum eine Wolke freier Elektronen zu bilden.

Obwohl die Begriffe Heizleitung (Filament) und Heizfaden oft synonym verwendet werden, gibt es spezifische Unterschiede: Eine Heizleitung ist eine direkt erhitzte Kathode, das heißt die Kathodenbeschichtung ist direkt auf das Heizelement aufgebracht. Beispiele hierfür sind der 5U4-Doppel-Diodengleichrichter und die 300B-Triode-Vorstufenröhre. Ein Heizfaden dagegen ist ein separates Heizelement, das üblicherweise innerhalb der Kathode angebracht ist. Beispiele sind die 12AX7-Doppel-Triode Vorstufenröhre sowie die 6V6- und EL84-Beam-Power-Pentoden. Auf jeden Fall sind diese fundamentalen Bestandteile der jeweiligen Röhrenkonstruktion deutlich zu sehen, vor allem, wenn das Heizelement rot glüht.

Die Kathode wäre also das erste zu zählende Element, weil es die Elektronenquelle darstellt. Das Wort selbst kommt aus dem Griechischen und bedeutet im wörtlichen Sinn "völlig unten" oder "innen", oder "aus dem Zentrum kommend" - wie das Zentrum der Erde, wo der Ton beginnt. Man könnte also sagen, dass ein ekstatischer Audiophiler eine positive Katharsis erlebt und seine Seele gereinigt wird, wenn ihn sein System ins Audio-Nirvana erhebt. Der einzige Wehmutstropfen an dieser wunderbar positiven Vorstellung ist, dass die Kathode unglücklicherweise negativ ist … zumindest elektrisch betrachtet. Aber das kann man sich ebenfalls leicht merken, denn praktisch alle Musiker und Audiophilen haben bereits die üblicherweise negativere Katharsis erlebt, wenn sie aus einer emotionalen Wiedergeburt wieder auftauchen und vor Wut und Frustration schreien und um sich schlagen.

Erst einmal aufgeheizt sind diese an sich negativen Elektronen energetische kleine Burschen, die praktisch keine Masse besitzen. Deshalb können sie praktisch unmittelbar beschleunigt werden und durchqueren ein Vakuum beinahe mit Lichtgeschwindigkeit. Weil sie sozusagen negativ geladen sind, tendieren sie dazu sich gegenseitig abzustoßen. So entsteht in der Elektronenwolke um die Kathode ein ziemliches Gedränge und es kommt zu allerlei Rempeleien, weil natürlich jedes Elektron darauf bedacht ist, seinen Platz zu behaupten und die anderen nicht allzu nahe heran zu lassen … es sei denn ein außerhalb befindlicher Punkt übt eine generelle starke Anziehungskraft auf sie aus.

Wenn Sie möchten, stellen Sie sich eine Gruppe sub-atomar kleiner Iren vor, die negativ geladen und in abweisender Haltung umherlaufen. Alle sind missmutig und keiner will etwas mit dem anderen zu tun haben. Nun stellen sie sich einen starken Anziehungspunkt vor, zum Beispiel einen eben geöffneten Pub, und Sie können sich leicht vorstellen wie der ganze Haufen plötzlich ordentlich, ja geradezu eiligst die gleiche Richtung einschlägt. Genau das geschieht, wenn ein positiv geladenes Element hinzukommt, das wir Anode oder Anodenplatte nennen.

Die Anode ist das große Metallstück, das man am deutlichsten durch das Glas einer Elektronenröhre sehen kann. Es ist der äußerste Bestandteil des Röhrenkerns und umschließt alle übrigen Teile. Die Kathode befindet sich im Zentrum und schießt Elektronen nach außen. Während eine immer höhere positive Spannung an die Anode angelegt wird, nimmt ihre Anziehungskraft auf die Elektronen, welche die Kathode umschwirren, stetig zu. Und da ihnen nichts im Wege steht setzt ein ständiger ungehinderter Fluss zur Anode ein … in etwa so als würde man die Türen aushängen und der Meute der mürrisch herumirrenden Iren Freibier anbieten. Während die Elektronen zur Anode strömen, wird die Ladung im Raum kontinuierlich wieder aufgefüllt, da die heiße Elektronen-reiche Kathode ja weiterhin "überkocht" - genau so können Sie sich andere ungeduldige Iren vorstellen, die schnell den Platz derer eingenommen haben, die nach drinnen gegangen sind - bis das ganze Dorf leer ist.

Aber woher kommen Sie und wie treten sie zu Tage? Nun, eine feine und elegante Lady zeigte mir einmal, wie man schal gewordenen Champagner neu belebt: Sie warf eine Rosine ins Glas. Durch das Hinzufügen einer kathodischen Oberfläche ergab sich eine dramatische und unmittelbare Steigerung der Sprudelaktivität. Tausende winziger Bläschen tauchten plötzlich auf - und strömten weiterhin von der Rosine aus nach oben. Natürlich bestanden die Bläschen aus Gas, das sich in gelöster Form in dem Getränk befunden hatte. Aber diese Analogie macht es leicht, sich vorzustellen, wie die nur locker haftenden Elektronen, die in gelöstem Zustand in der reichhaltigen Kathodenschicht verborgen sind, beim Erhitzen der Oberfläche aufsprudeln.

Aber zurück zum Elektronenfluss. Wenn die Elektronen von einer positiv geladenen Anode stark angezogen werden, so folgt daraus im Umkehrschluss auch, dass sie von einer negativ geladenen Anode ebenso stark abgestoßen werden, und genau so ist es auch. Das bedeutet, wird ein Wechselstrom - so wie er aus dem Transformator kommt - an die Anode angelegt, fließen die Elektronen nur, wenn die Anode gerade positiv geladen ist. Während der Phase negativer Ladung der Anode stoppt der Elektronenfluss und die Elektronenladung im Raum um die Kathode wird regelrecht zusammengepresst.

VON TRIODEN, PENTODEN & IREN: (Fortsetzung)

Deshalb wird eine Diodenröhre - also eine mit lediglich zwei Bauteilen, nämlich Kathode und Anode - fast ausschließlich als Gleichrichter eingesetzt, mit dessen Hilfe man Wechselstrom in Gleichstrom umwandelt, indem es diesen ungehindert, aber nur in einer Richtung passieren lässt. Dies erklärt auch warum der Ladenschluss in irischen Pubs strikt eingehalten wird: Während der normalen Öffnungszeiten strömen die Gäste gleichermaßen ungehindert in Richtung Bar, denn dieser Vorgang schafft einen Ausgleich zur Negativität des Arbeitstages. Es versteht sich also von selbst, dass niemand freiwillig geht, solange die Atmosphäre um die Bar herum positiv bleibt.

TRIODEN:
Dieser Abschnitt ist eine fortlaufende technische Abhandlung über die inneren Prinzipien irischer Pubs, aber, um es für den Laien verständlicher zu machen, erklären wir es in der Terminologie der Vakuumröhrentechnik. Wir erinnern uns nochmals an die ursprüngliche Gestaltung der Bar - Freibier und keine Türen. Nun stellte sich also heraus, dass eine gewisse Kontrolle über den Zustrom notwendig und vorteilhaft sein kann. Dies führte zur Erfindung dieser jalousienartigen Saloon-Schwingtüren, die oben und unten offen sind. Sie sind dem Steuergitter der Elektronenröhre nachempfunden, das nichts anderes als ein loses Gespinst aus dünnem Draht ist, das zwischen der Kathode und der Anode angebracht wird.

Bei einer Triode ist die Anode immer positiv mit Gleichstrom sehr hoher Spannung geladen, und obwohl das Steuergitter den Zugang blockiert, können diese negativen Elektronen die starke Anziehung immer noch FÜHLEN - genau wie die Iren durch die nicht ganz blickdichten Jalousien der Pub-Türen nach drinnen sehen können. Sie wissen welche Vergnügungen sie dahinter erwarten, aber, um dorthin zu gelangen müssen erst die negativen Einflüsse überwunden werden, die den Zugang kontrollieren. Dieser negative Einfluss wird üblicherweise Bias (oder auch Vorspannung) genannt. In elektronischer Hinsicht bedeutet das, dass das Steuergitter mit einer Spannung versehen wird, die NOCH etwas NEGATIVER als die bereits negativ geladenen Elektronen ist. Je negativer diese Vorspannung ist, umso stärker neutralisiert es die Anziehungskraft der Anode und desto stärker stößt es die Elektronen ab, zurück zur Kathode.

In ganz ähnlicher Weise können auch Iren mit einer Vorspannung geladen werden, aber falls Sie nicht gerade selbst Ire sind, dürfte diese Art von emotionaler Ausrichtung schwieriger zu verstehen sein. Die Wirkung ist allerdings recht ähnlich: Je negativer die Ausrichtung, desto stärker wird das Vorankommen aller behindert. Allgemein gesprochen ist die elektronische Ladung des Steuergitters jedoch leichter zu überwinden, und zwar hauptsächlich aus zwei Gründen: Erstens, die Vorspannung ist so eingestellt - wie die Türen zum Pub - dass ein gewisser Durchgangsverkehr stattfindet. Zweitens, das Steuergitter ist mehr oder weniger gar NICHT VORHANDEN, wie die Jalousientüren, die ebenfalls weitgehend leeren Raum darstellen. Im Gegensatz zur massiv gebauten Anode entspricht das Steuergitter mehr den Sprungfedern einer Matratze. Es kann zwar ein abweisendes Feld aufbauen aber zum größten Teil ist da nur Luft zwischen weit auseinander liegenden Drahtwindungen. Es ist sehr einfach, die Elektronen, die das Kraftfeld des Steuergitters durchqueren, zu kontrollieren: Bereits eine winzige Veränderung der Gitterspannung hat einen enormen Effekt auf den Stromdurchfluss … und genau das bedeutet ja VERSTÄRKUNG: eine kleine Veränderung der Spannung am Gitter verursacht eine große Veränderung des Stromflusses zur Anode.

Die Funktion der Jalousientüren entspricht also der des Steuergitters, nämlich den Zugang kurzfristig zu unterbinden, und gleichzeitig den Blick auf das Objekt der Begierde frei zu lassen. Nach dem ersten Zögern wird meistens doch der Versuchung nachgegeben, aber es gibt die wenigen unerschütterlichen Iren, die es sich lieber noch einmal überlegen und beschließen, später wiederzukommen. Die meisten halten kurz inne und gehen dann hinein. Das ist der Sinn der Pub-Türen: zu verhindern, dass alle gleichzeitig hineinstürmen und - weil die Tür weniger als strikte Barriere erscheint und weite Abstände zwischen den Türlamellen sicher stellen, dass umso mehr von der Anziehungskraft der Bar nach draußen dringt - einen regen Zustrom der Gäste zu garantieren, um die Meute an der Bar zu verstärken.

PENTODEN:
Allerdings haben sich die Pub-Türen - sogar die genannte Jalousien-artige Ausführung - gelegentlich als zu effektiv erwiesen, so dass zu viele potenzielle Gäste daran vorübergingen. Es war also noch etwas anderes nötig, um die Anziehungskraft der Bar zu erhöhen und den Widerstand, der durch die Türen entsteht, zu überwinden. Deshalb wurde die Kellnerin erfunden.

Wieder einmal war diese Idee von der Vakuumröhre inspiriert. Man hatte nämlich festgestellt, dass in einigen Röhren, vor allem in großen Endstufenboliden, die Entfernung zur Anode zu groß war, um ausreichend viele Elektronen anzuziehen und am negativen Einfluss des Steuergitters vorbei zu lotsen. Deshalb wurde ein weiteres Gitter aus feinem Draht zwischen das Steuergitter und die Anode gesetzt. Dieses nannte man Schirmgitter. Aufgrund seiner außerordentlich starken positiven Ladung, fungiert es sozusagen als "Lockmittel" für die Anodenplatte.

In einer ordentlich gebauten Endstufenröhre wie etwa einer EL84 oder einer 6V6 ist das Geflecht des Schirmgitters präzise im Windschatten des Steuergitters ausgerichtet. Auf diese Weise ordnen sich die Elektronen, die auf die Anziehungskraft des Schirmgitters reagieren, in Schichten an, während sie das innen liegende Steuergitter passieren … nur um festzustellen, dass man sie hereingelegt hat! Sobald sie das Steuergitter hinter sich gelassen haben und dem Schirmgitter zustreben, wird ihnen klar … da ist praktisch nichts. Die Richtung, in die sie gelockt wurden, lässt sie vielmehr direkt durch den leeren Raum zwischen dem Schirmgittergeflecht hindurch zischen. Statt einer näheren persönlichen Begegnung, fliegen sie also nur schnell vorbei - und sobald sie einmal so weit draußen sind, gibt es kein Halten mehr.

VON TRIODEN, PENTODEN & IREN: (Fortsetzung)

Der Einfluss der Anode gewinnt die Oberhand - und da diese aus solidem Metall besteht und über die höchste positive Anziehungskraft verfügt - sammeln sich die Elektronen hier an ihrem Bestimmungsort.

Deshalb ist eine ordentliche Kellnerin - sichtbar durch die Lamellentüren - entsprechend spärlich bekleidet und verstärkt somit effektiv die Anziehungskraft ihres Pubs. Indem man sie zwischen der Tür und der Bar platziert, dient sie also als Lockvogel, um Gäste am negativen, abweisenden Einfluss der Türen vorbei hinein zu locken. Einmal im Inneren angelangt, gelingt es jedoch kaum einem Iren tatsächlich in persönlichen Kontakt mit der Kellnerin zu treten, weil sie sich - genau wie das Schirmgitter - im Grunde als flüchtige Illusion entpuppt. Aber, nachdem man schon so weit gekommen ist, macht die Bar einen umso realeren Eindruck und lädt die Gäste ein, nachdem sie endlich glücklich ihren Bestimmungsort gefunden haben, sich hier zu versammeln.

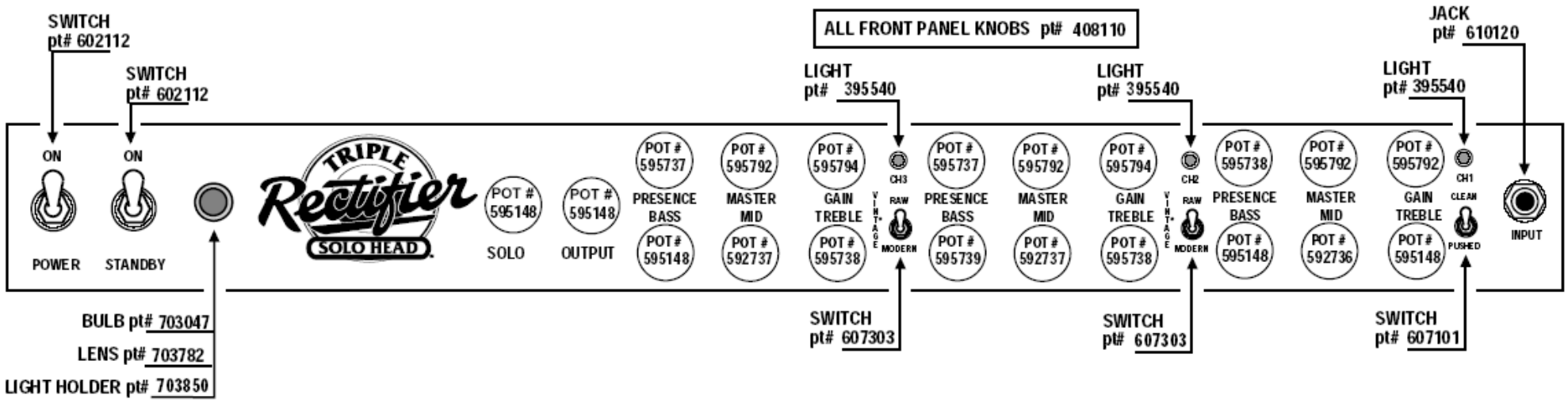
Falls Sie immer noch folgen können und unsere Aufzählung noch nicht aus den Augen verloren haben, wissen Sie, dass uns immer noch ein Element der fünf Bauteile fehlt, die man für eine Pentode braucht. Dieses letzte Bauteil besteht aus einem Paar von Schilden, die den Elektronenstrahl eindämmen. Durch ihre negative Ladung steuern sie den Elektronenfluss direkt zur Anode. Auf ganz ähnliche Weise erleichtert ein kurzer Eingangsbereich den Zugang zur Bar und verhindert, dass man sich beim Betreten des Pubs versehentlich in die Herren-Toilette verirrt.

Einmal an der Bar angekommen, ist der Schaltkreis komplett und der Akt der "Seelen-Pflege" entfaltet seinen rituellen Zauber. Negative Vorspannungen wurden überwunden, die Illusion einer süßen "Nachtigall" ist verflogen, die Laune erlebt einen wirklichen Aufschwung und die zuvor so mürrischen Iren sind nun erfüllt von Wärme, Witz und Brüderlichkeit. Sie genießen die Musik und glühen fröhlich mit eingeschalteter Heizung.

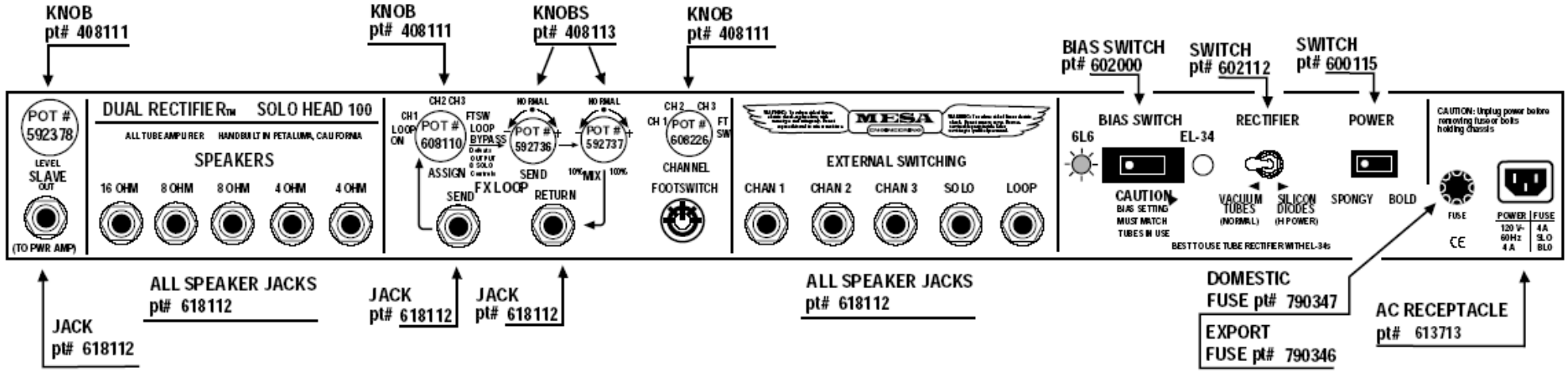
Mit aufrichtigem Dank und Anerkennung an Irland und seine Einwohner möchte ich nun unseren kleinen Ausflug zu den technischen Grundlagen guten Bar-Designs beschließen.

Ein Grundlagenartikel von Randall Smith,
Entwickler / Geschäftsführer

FRONT PANEL *DUAL & TRIPLE RECTIFIER*



REAR PANEL *DUAL & TRIPLE RECTIFIER*



The Spirit of Art in Technology

MESA ENGINEERING

Vertrieb für Deutschland & Österreich
HEADLINER a division of Roland Meinl GmbH & Co.KG • An den Herrenbergen 24 • 91413 Neustadt a.d. Aisch
Tel.: 09161/788-310 • Fax.: 09161/788-300 • email: info@headliner.de • web: musik-meinl.de